

Département amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique Cirad-amis

Rapport de mission

Brésil ; 18 - 30 juin 2001

VALORISATION INTEGREE DE LA BIOMASSE POUR LE DEVELOPPEMENT DE COMMUNAUTES ISOLEES EN AMAZONIE

- BIOENERGIE & QUALITE DES PRODUITS OLEAGINEUX -

~ o o o ~

➤ PROSPECTION DE SITES POUR UNE ACTION SUR LE TERRAIN
➤ CONTACTS AVEC LES PARTENAIRES

Daniel PIOCH

Programme Agroalimentaire / Equipe PCBM

(Physico-Chimie des Transformations Bioénergie Métrologie)

Septembre 2001

Cirad-Amis n° 67/2001

Ordre de Mission n° 40 07 1130



SOMMAIRE

	RESUME	p. 1
I	OBJECTIFS DE LA MISSION	p. 3
II	ORGANISATION	p. 3
III	PREMIERE COLLABORATION AVEC L'UAM ET LE MMA EN RÉSEX MEDIO-JURUA	p. 5
IV	VISITES SUR LE TERRAIN	p. 7
V	CONTACTS A BRASILIA	p. 14
VI	CONTACTS A MANAUS	p. 18
VII	CONTACTS A MACAPA	p. 19
VIII	SEMINAIRE DE PETROBRAS	p. 22
IX	PERSPECTIVES D'ACTION	p. 23
X	CONCLUSION DE LA MISSION	p. 27

ANNEXES

Annexe 1 : Coordonnées des personnes rencontrées	p. 29
Annexe 2 : Présentation de l'action du Professeur Castro en Résex Medio-Jurua	p. 30
Annexe 3 : Mesure provisoire en faveur de la protection De la biodiversité au Brésil (extrait)	p. 32
Annexe 4 : Présentation de la Société Guascor (São Paulo)	p. 33
Annexe 5 : Copies de documents	p. 34
Annexe 6 : Planches de photographies	p. 35

Mots-clés : Andiroba, Amazonie, Bioénergie, Brésil, Buriti, Huiles, Oléagineux.

RESUME

La présente mission au Brésil, axée sur le thème « **Valorisation intégrée de la biomasse pour le développement de communautés isolées en Amazonie – Bioénergie et qualité des produits de l'extractivisme** » avait deux principaux objectifs, la prospection de sites en vue d'une action de terrain et la poursuite des contacts avec les partenaires actuels ou potentiels.

Un premier bilan a été fait en fin de stage de l'étudiante Ludivine Eloy (INPA et UAm, Manaus et réserve extractiviste Medio Juruá, Etat d'Amazonas) co-encadrée par le professeur Castro et moi-même. L'action du professeur Castro vise à réunir les conditions nécessaires à un développement durable basé sur l'exploitation rationnelle et intégrée des ressources naturelles (extractivisme). La stagiaire a bénéficié d'une bourse dans le cadre d'une convention Cirad-Ministerio do Meio Ambiente. Le principal objectif de son travail sur le terrain était de révéler les difficultés rencontrées pour la production et la commercialisation d'huiles de qualité satisfaisante, et si possible de faire des propositions pour apporter une amélioration. La suite de notre action dépend d'une part du bilan global des résultats obtenus par le professeur Castro depuis trois ans et qui devrait être réalisé par l'IBAMA-CNPT, gestionnaire de la Résex, et d'autre part du niveau d'implication de cet organisme dans la phase suivante.

Les nombreux contacts avec le Gouvernement de l'Etat d'Amapa qui avait souhaité ma participation à une mission de reconnaissance, ont permis de situer l'intérêt du Cirad pour deux projets de développement sur sites très isolés, Sucuriçu (communauté de pêcheurs) et Rio Cajari (réserve extractiviste). L'intervention du Programme Agroalimentaire du Cirad est souhaitée par le professeur Cabral, Secrétaire à la technologie, dans un premier temps en tant que consultant pour participer à l'élaboration des projets, puis comme partenaire.

Deux sujets de thèses ont été identifiés en appui aux actions de terrain (optimisation de la technologie, amélioration de la qualité des produits, propriétés des co-produits) : valorisation intégrée pour le palmier buriti, diversification des produits pour d'autres filières extractivistes.

En phase avec le regain d'intérêt au Brésil pour les énergies renouvelables, une action de démonstration de fonctionnement de moteurs diesel avec de l'huile de palme pour l'électrification rurale pourrait être basée sur la production actuellement non utilisée de la station de recherche de l'Embrapa du Rio Urubù près de Manaus.

Le séminaire privé, organisé à Rio par le Cenbio (USP) pour Petrobras, et auquel j'étais invité, a permis de conforter notre position d'expert en biocarburants (huiles végétales et esters éthyliques). Anticipant sur la décision du groupe pétrolier à propos de lancer un programme dans ce domaine, il serait opportun de rechercher une synergie entre ces partenaires potentiels (Cenbio, Petrobras et Embrapa). Par ailleurs, l'impossibilité de raccordement au réseau électrique national conduit à envisager aussi un volet bioénergétique pour les actions en Résex citées ci-avant.

Le Cirad pourrait contribuer à ces projets en fonction de son expérience reconnue dans plusieurs domaines (structures adaptées au contexte socioculturel, procédés adaptés à des conditions de faible niveau technologique, commercialisation des produits, suivi de l'évolution des conditions socio-économiques).

Les problèmes liés à la qualité des produits, critère déterminant pour le développement de filières de commercialisation qui a motivé la réalisation du stage dès 2001, paraissent être un dénominateur commun de ces projets. Le Cirad pourrait apporter sa contribution à une action spécifique, intégrant les différents acteurs -actuels ou potentiels- des filières concernées (qualité, labellisation de produits extractivistes).

Glossaire

ANEEL : Agencia Nacional da Energia Elétrica
ALURE : Coopération économique entre l'UE et l'Amérique Latine dans le secteur énergétique
BID : Banque interamericaine pour le développement
CENBIO : Centro Nacional de Referencia em Biomassa
CNEARC : Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes
CNPq : Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNPT : Centro Nacional para o Desenvolvimento Sustentable das Populações Tradicionais
Embrapa : Empresa Brasileira de Pesquisa Agrícola
FFEM : Fonds Français pour l'Environnement Mondial
FINEP : Financiadora de Estudos e Projetos
IBAMA : Instituto Brasileiro dos Recursos Renováveis e do Meio Ambiente
IEPA : Instituto de pesquisa científica e tecnológica do estado do Amapá
INCO-DEV : Progr. de recherche, développement technologique et démonstration ; volet international de la recherche de l'UE
INPA : Instituto Nacional de Pesquisa da Amazonia
IRD : Institut de recherche pour le développement
MMA : Ministerio do Meio Ambiente
NDB : Noix du Brésil
PCBM : Equipe Physico-chimie des transformations-Bioénergie-Métrologie du Cirad-Amis
PPG7 : Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil
Résex : Réserve extractiviste
RMJ : Résex du Médio-Juruá
SETEC : Secretaria do Estado (do Amapá) da Ciência e Tecnologia
SRU : Station de recherche du Rio Urubù (Embrapa)
UAm : Universidade do Amazonas
UBr : Universidade de Brasília
UE : Union Européenne
UFPA : Universidade Federal do Pará
WWF : World Wild Life Funds

I - OBJECTIFS DE LA MISSION

La présente mission au Brésil axée sur le thème "Bioénergie et qualité des produits de l'extractivisme pour le développement rural en Amazonie" avait deux objectifs complémentaires, la visite de sites propices à une action de terrain d'une part et, d'autre part, la poursuite des contacts avec les partenaires actuels ou potentiels :

- stage de Ludivine Eloy / qualité des produits : premier bilan sur les activités en réserve extractiviste (Résex du Medio Juruà),
- contacts institutionnels et avec les partenaires : Gouvernement de l'Etat d'Amapa, organismes publics brésiliens et internationaux à Brasilia,
- prospection de sites : participation à une mission de reconnaissance dans deux communautés isolées en Amapa, visite de la station de recherche de l'Embrapa sur le Rio Urubù près de Manaus,
- participation au séminaire privé organisé par le Cenbio (USP) pour Petrobras (point sur les technologies disponibles dans le domaine des énergies renouvelables).

II – ORGANISATION

La mission a débuté par les visites à Manaus (INPA, UAm, Embrapa), s'est poursuivie en Amapa (Secrétariats à la Science et à l'Environnement, Instituts de Recherche), à Brasilia (Ludivine Eloy Stagiaire du Cirad, Université de Brasilia, IBAMA-CNPT, Représentation du Cirad au Brésil, Ambassade de France) et s'est achevée par la participation au séminaire de Petrobras à Rio de Janeiro. Alain Liennard, également de l'Equipe PCBM du PAA, a participé à la mission à Brasilia et à Rio de Janeiro.

En fin de mission, le point a été fait à Rio de Janeiro avec mes collègues du CENBIO (professeur Suani Texiera et Orlando da Silva, Centre de Référence en Biomasse du Ministère de la Recherche) sur les projets d'actions en bioénergie.

II-1 / Financement

La mission était co-financée par l'Ambassade de France, le Gouvernement de l'Amapa (Secrétariat à la science et à la technologie), la société Petrobras et le Cirad.

II-2 / Remerciements

Je tiens à remercier mes collègues E. Hainzelin (Représentant du Cirad) et B. Nouy (Cirad-CP, basé à Manaus) pour leur aide lors de la préparation de la mission ainsi que le professeur M. di Lascio, contact très actif à Brasilia depuis 1997, monsieur R. Esposito (Consultant auprès du Gouvernement d'Amapa), le professeur S. Coelho (directrice du CENBIO et co-organisatrice du symposium pour Petrobras) et le docteur E. Barcelos (Embrapa Manaus).

Mes remerciements s'adressent aussi à MM. M. Bernat et G. Ernst, Attachés de Coopération culturelle à l'Ambassade de France, pour la confiance qu'ils témoignent en co-finançant la mission, ainsi qu'au professeur M. Cabral (Secrétaire d'Etat pour la Science et la Technologie, Amapa) et à la société Petrobras qui ont aussi participé au financement.

II-3 / Programme des visites

- Lundi 18/06
 - Entrevue avec Orlando da Silva (CENBIO) à l'aéroport de São Paulo
 - Arrivée à Manaus
- Mardi 19/06
 - Visite de la station Embrapa avec Edson Barcelos (trajet 4x4 à Rio Urubu)
 - Université d'Amazonas, contact avec le Prof. Joao Bosco
- Mercredi 20/06
 - Discussion avec les chercheurs du Laboratoire des Produits naturels de l'INPA
 - Réunion avec le Directeur de l'INPA, W. Kerr
 - Contacts divers (ACOPIAMA, AGRORISA)
 - Trajet vers Macapà
- Jeudi 21/06
 - Visite à la Communauté de Sucurijú
 - Réunion avec Teresinha dos Santos, chercheur au IEPA
- Vendredi 22/06
 - Visite du IEPA
 - Reunions avec les Secrétaires à la Science et à l'Environnement
 - Entretien avec le Gouverneur Capiberibe
- Samedi 23/06
 - Visite à la Résex Rio Cajari (Groupe du SETEC)
 - Réunion avec Ediluce Tostes Mahcher, Chercheur au IEPA
 - Rencontre du professeur A. Ruellan, Agropolis
 - Diner avec le Secrétaire M. Cabral et le groupe d'étude du SETEC
- Dimanche 24/06
 - Trajet Macapà – Brasilia
 - Contact à Belem avec la société Technopalma
 - Accueil par le professeur Di Lascio
- Lundi 25/06
 - Conférence de M-G Picketty (Cirad) au CDS, IBAMA - UnB
 - Contacts à l'IBAMA-CNPT
 - Réunion avec G. Hernst, Ambassade de France
 - Accueil d'A. Liennard et réunion avec le Professeur M.Di Lascio
- Mardi 26/06
 - Visite au WWF
 - Réunion avec M. Bernat, Ambassade de France
 - Visite à l'Ambassade de l'UE
 - Réunion avec C. Aragon (Directeur PPG7-Brésil)
 - Accueil et discussion avec L. Eloy (Stagiaire du Cirad/Amis)
- Mercredi 27/06
 - Visite au MCT (M. Fragomeni)
 - Visite au GEF-Ministerio do Planejamento
 - Réunion de synthèse (professeur M. Di Lascio, A. Liennard, L. Eloy)
 - Trajet Brasilia-Rio de Janeiro
 - Rencontre informelle avec le professeur L. (UFRJ) et le Dr J.-L. (Embrapa)
- Jeudi 28/06 et Vendredi 29/06
 - Séminaire de Petrobras, conférence, contacts.

III – PREMIERE COLLABORATION AVEC L'UAM ET LE MMA EN RESEX MEDIO-JURUA

III-1 / Action du professeur Castro

C'est le professeur di Lascio (UBr) qui m'a orienté en 1999 vers le prof. José Castro de Correia de l'UAm. Spécialisé en électrification rurale ; ce dernier est coordonnateur du projet de développement en Résex Medio Juruà (financement CNPq et ANEEL, 240.000 R en 2000), intitulé : *"Huile végétales pour la production d'énergie et la valorisation de la biodiversité dans les communautés isolées de la réserve extractiviste du rio Juruà"*

(cf Coordonnées des personnes rencontrées à l'Annexe 1 ; Présentation du projet à l'Annexe 2 ; Stage de Ludivine Eloy en partie III-2).

L'action est ciblée sur la communauté de Roque mais ne s'y limite point; les ressources naturelles n'étant pas réparties de façon homogène entre les différents villages de la Résex, il faut jouer sur la complémentarité. Roque est actuellement la communauté pilote et joue le rôle de centre de transformation en raison de sa relative proximité avec la ville de Caruari.

Cette action qui a débuté sur le terrain en 1998 vise à réunir les conditions pour un développement (durable) basé sur l'exploitation rationnelle des ressources naturelles :

- valoriser les produits de l'extractivisme au bénéfice des habitants (huiles végétales ou essentielles, latex, plantes médicinales, artisanat, poisson)
- créer une activité d'élevage utilisant les tourteaux et autres co-produits
- assurer la formation de la main d'oeuvre locale pour ces activités
- favoriser l'émergence d'une structure fiable pour la commercialisation des produits
- intégrer à la planification des besoins énergétiques de la région les notions de préservation de la biodiversité et de stockage du CO2 (favoriser la gestion durable de la forêt)
- contribuer à la capitalisation de connaissances scientifiques.

La première réalisation -au résultat spectaculaire pour la population- sur financement du Programme Tropiques Humides/CNPq- a été l'électrification de Roque (groupe électrogène alimenté par du gazole). Elle dispose maintenant d'un autre groupe (moteur DMS ; 70 KVA) mis à disposition par le professeur di Lascio et actuellement testé avec de l'huile d'andiroba.

Trois bâtiments ont été construits afin d'abriter ces activités nouvelles et héberger les participants extérieurs et les visiteurs.

- L'équipe animée sur Roque par le professeur Castro comprend :
- un chimiste (préparation d'échantillons, alphabétisation des adultes),
 - un ingénieur agronome (vergers et élevages familiaux, pépinière),
 - une thésarde en socioéconomie.

L'atelier de production peut être utilisé pour la mise au point d'itinéraires techniques adaptés au cas de divers oléagineux amazoniens (séchoir solaire, broyeurs, malaxeurs, presses hydrauliques et à vis, filtres).

L'UAm souhaite la participation du Cirad pour les aspects technologiques (bioénergie, technologie des oléagineux, propriétés et débouchés des produits) mais il paraît aussi nécessaire d'accompagner le projet sur le plan socio-économique.

Le professeur Castro a su constituer une équipe pluridisciplinaire, la motiver pour accepter de vivre dans des conditions difficiles et trouver des subsides indépendamment du Cirad. Son dynamisme nous a incité à apporter une première contribution au Projet en 2001.

III-2 / Stage de Ludivine Eloy

Ce stage concrétise donc la volonté de collaboration entre le Cirad et le professeur José Castro de Correia de l'UAm et est le résultat direct des actions de prospection menées au cours de mes précédentes missions.

De nombreuses espèces oléagineuses amazoniennes présentent un potentiel intéressant mais les expériences de rationalisation de la production sont rares en Amazonie brésilienne et la production domestique (selon les méthodes dites traditionnelles) peut difficilement répondre à la demande actuelle (quantité, qualité). En conséquence les producteurs "traditionnels" sont faiblement rémunérés. En 1999, le professeur Castro a installé dans la communauté de Roque, un atelier d'extraction d'huiles (essentiellement andiroba -*Carapa guaianensis* Aubl. - et murumuru -*Astrocaryum murumuru*-). Le Projet étant à ses débuts il a été décidé d'axer le stage sur la qualité des produits via l'analyse des différents paramètres influants depuis l'amont de la filière.

Le stage a été co-financé par le programme « Produits durables » du Ministère de l'Environnement brésilien MMA (volet « huiles végétales » animé par Luis Cesar). Cet appui des autorités brésiennes a permis d'initier une première collaboration du Cirad au Brésil sur cette problématique et a facilité l'obtention auprès de l'IBAMA-CNPT des autorisations d'entrée en Résex et de prélèvement de matériel végétal conformément à la réglementation très stricte en matière de protection de la biodiversité (cf Annexe 3).

La démarche suivie a consisté à produire et prélever des échantillons de graines et d'huiles sur le terrain, au cours des processus d'extraction (traditionnels et mécanisés) à des fins d'analyse en laboratoire, et à comparer à des échantillons obtenus par extraction par solvant.

Le stage (du 15 mars au 25 juin 2001 au Brésil) a débuté par une première mission de 10 jours à la communauté de Roque où la stagiaire a pu observer la production d'huiles dans l'atelier à partir de noix d'andiroba collectées l'année précédente et prélever des échantillons. Une longue période à Manaus a ensuite été consacrée à l'analyse de ces derniers, à la recherche bibliographique et à la réalisation d'un rapport préliminaire abondamment illustré. Cette période d'attente de la nouvelle collecte d'andiroba a aussi été mise à profit pour visiter des sites proches de Manaus où sont implantés des actions de l'INPA.

Notre but était de participer à la collecte et au séchage des noix issues de la récolte 2001 (essentiellement d'andiroba) afin de pouvoir, caractériser et faire varier les facteurs influençant la qualité au long de la chaîne de production. Or le retard de la récolte d'andiroba 2001 qui a débuté fin mai (mi-mars en 2000), le manque de communication entre les communautés de la RMJ d'une part, nos relais situés à Carauari (ville la plus proche de la réserve) et à Manaus d'autre part, ainsi que les difficultés d'organisation de missions en tant que stagiaire ont conduit Ludivine Eloy à reporter pendant plusieurs semaines la deuxième mission qui n'a pu être effectuée qu'au cours du mois de juin.

Durant cette dernière mission, un séjour dans une communauté très active située hors Résex a permis d'observer la collecte d'andiroba, le stockage sur place avant le passage du bateau vers Roque et les méthodes d'extraction traditionnelles. Cependant, compte-tenu de la date impérative de fin de stage, il n'a pas été possible de réaliser les tests avec l'andiroba de l'année 2001 car le séchage à la communauté de Roque était insuffisant ; en effet il faut environ 15 jours en séchoir solaire pour parvenir au taux d'humidité propice au pressage. Il a par contre été possible de produire des échantillons d'huile de murumuru à partir de noix collectées en 1999.

Les analyses en laboratoire ont montré que, dans les conditions de l'expérience, la presse à vis utilisée à Roque a permis d'extraire près de 75% de l'huile contenue dans les graines

d'andiroba et mais seulement 52% pour le murumurù (pressage à froid ; capacité nominale de la presse de 200 kg/h).

Les huiles d'andiroba obtenues sont de qualité très variable mais présentent globalement une acidité très élevée (jusqu'à 60%!) et un indice de peroxyde acceptable compte-tenu de la durée du stockage des graines. Les causes de cette altération par hydrolyse sont liées à l'organisation de la filière : intervalle de temps entre la chute des noix et la collecte, durée et conditions de stockage dans les communautés avant séchage, conditions de séchage à Roque et humidité résiduelle, temps de stockage, conditions de pressage et de filtration de l'huile.

L'huile de murumurù paraît moins sensible au stockage prolongé des graines et est globalement de meilleure qualité, mais, à l'inverse de l'andiroba, ses utilisations potentielles et donc son marché ne sont pas encore identifiés.

➤ Conclusion

Les problèmes constatés au cours du stage sont dus à un manque d'organisation de la chaîne de production depuis la collecte jusqu'à la production de l'huile, à l'absence de contrôle de la qualité, à des relations difficile entre l'association des producteurs, les autres intervenants, les autorités locales et régionales, à l'absence de lien entre la planification de la collecte et le marché national ou international.

Le stage a rempli son objectif principal qui consistait à révéler les obstacles à différents niveaux ; la saisonnalité ayant perturbé la collecte il n'a pas été possible de préciser le niveau d'influence de chacun des paramètres exerçant un effet sur la qualité des produits.

Ces conclusions confirment la nécessité et même l'urgence pour le professeur Castro de contracter les partenariats indispensables à la bonne marche de son action. Le projet Bioenval en préparation par l'UBr et le Cirad et auquel l'action du professeur Castro serait intégrée permettrait de contourner ces écueils. Dans le cas contraire la pérennité de son action serait en péril soit à cause de problèmes financiers, conséquence d'une commercialisation trop aléatoire, soit par désintérêt de la population suite à l'incohérence de la démarche.

Ce stage constitue une première expérience en Résex utilisable aussi sur d'autres sites.

IV- VISITES SUR LE TERRAIN

IV-1 / Station de recherche du Rio Urubù (Embrapa)

La visite de la station de recherche du Rio Urubù (SRU), reportée au cours d'une mission précédente, a été programmée à nouveau cette année à la demande de mon collègue Edson Barcelos, chercheur généticien de l'Embrapa à Manaus, *via* Bruno Nouy (Cirad-CP, Programme palmier à huile, en poste à Manaus).

Distante d'environ 150 km de Manaus dont 54 km de piste, elle est présentée comme accessible en toutes saisons en véhicule 4x4 (durée du trajet aller : 2,5 à 4 heures) ; de plus il existe aussi une piste d'atterrissage pour petits avions. Cette station de 410 hectares plantés est utilisée comme source de gènes pour la production de semences de palmier à huile et pour l'expérimentation agronomique sur les nouveaux hybrides (Planche de photographies 1 ; Annexe 6)

Bien que dotée d'une usine (Planche de photographies 2 ; Annexe 6), la production d'huile de palme est arrêtée depuis de nombreux mois à cause de difficultés d'organisation de la récolte (statut et embauche du personnel nécessaire). Un effectif permanent de 70 employés est affecté sur ce site actuellement, correspondant à une communauté d'environ 150 personnes.

La production de semences qui est effectuée à des fins commerciales pourrait à l'avenir ne pas justifier pleinement l'entretien de la station et notre collègue Edson Barcelos souhaite donc y implanter une autre activité afin d'en assurer la pérennité. La SRU pourrait donc dans cette optique participer à l'action de démonstration de production d'énergie à partir d'huile végétale.

L'huilerie de palme de construction récente (Promak-Tecnopalma, Belém), possède une capacité faible, de 3 t/h soit 10.000 t/an (hypothèse de fonctionnement 12 h/j, 5 j/semaine). La production annuelle actuelle de régimes est estimée à 7.000 tonnes mais une pratique culturale orientée vers un objectif de production, qui n'est pas mise en œuvre actuellement, permettrait une augmentation de 30%. L'installation d'une kernellerie est prévue afin de produire aussi l'huile de palmiste. La production annuelle d'huile serait donc de l'ordre de 1.500 à 2.000 tonnes et de 150 à 200 tonnes respectivement pour palme et palmiste.

Concernant l'objectif de la visite -la production d'énergie à partir de biomasse- il faut donc comparer cette disponibilité aux 200.000 litres de gazole utilisés annuellement. La production d'huile sans la kernellerie couvrirait donc sans problème les besoins actuels.

Ce carburant est utilisé pour alimenter le parc de moteurs diesel suivant :

- 2 tracteurs de 290 cv
- 1 bulldozer de 220 cv
- 2 pompes de 50 cv
- 3 camions 150-180 cv (Mercedes)
- 3 pickups de 100 cv (Toyota)
- groupe électrogène de 60 kVA (MWM)
- groupe électrogène de 16 kVA (Kumin).

Le groupe de 60 kVA alimente l'huilerie et l'ensemble de la communauté ; lors des arrêts de l'usine, c'est le groupe de faible capacité qui prend le relais. Par ailleurs, l'usine est équipée d'une chaudière pour la production de vapeur destinée aux seuls besoins thermiques. La SRU a déjà fait l'objet d'une expérimentation de production d'électricité à l'aide d'un groupe de marque DMS (moteur polycombustible Elsbett, technologie allemande) alimenté avec de l'huile de palme brute. J'ai rencontré plusieurs fois Roberto Miranda, le responsable du projet ; les conditions dans lesquelles s'est déroulée l'expérimentation demeurent imprécises voire obscures ; comme cela était prévisible compte-tenu des conditions expérimentales, ce groupe électrogène est en panne depuis de longs mois (problème de filtration de l'huile, dépôt sur les injecteurs).

➤ Conclusion

L'accès par le rio Urubù est impossible mais bien qu'isolée, la SRU reste accessible par voie terrestre en toute saison ; de plus l'existence d'une piste d'atterrissage pour avion-taxi offre une possibilité d'accès supplémentaire depuis Manaus, ce qui permettrait un aller-retour en un jour ou un jour et demi depuis les principales villes du pays situées hors Amazonie. L'accès paraît donc relativement aisé pour les ingénieurs et décideurs ; ce point est important compte-tenu de l'objectif de démonstration qui motiverait l'action.

La disponibilité d'huile-carburant pour les groupes électrogènes et les véhicules ne

poserait pas de problème d'approvisionnement si l'Embrapa a la volonté de contracter le personnel nécessaire (une réponse claire sur ce point sera demandée au futur directeur). De plus la production d'huile de palmiste annoncée offre un intérêt du point de vue technique dans la mesure où elle ouvrirait l'accès à plusieurs biocarburants : huile de palme, huile de palmiste et mélanges de ces deux huiles. On sait en effet que l'huile de coprah qui a une composition en acides gras proche de celle de palmiste figure parmi les plus performantes dans les moteurs diesel. Ce serait l'occasion d'implanter procédé Drupalm du Cirad, plus simple sur le plan technique que le procédé d'extraction industriel actuel et mieux adapté aux faibles capacités. Il réalise l'extraction simultanée d'un mélange de palme et palmiste. Ce procédé est actuellement en phase de début de commercialisation.

L'implantation d'essais utilisant une autre biomasse-ressource ou encore un carburant dérivé des huiles végétales (ester) reste à étudier en fonction notamment des disponibilités et du degré de technicité accessible ou susceptible d'être implanté sur la SRU. L'inclusion de cette action locale à une action de démonstration intégrée disposant de compétences élargies à Manaus paraît souhaitable.

IV-2 / Réserve extractiviste du Rio Cajari

Par statut une Résex constitue un territoire fédéral à l'intérieur duquel les activités sont réglementées dans le but de protéger les espèces vivantes, en premier lieu les ressources et modes de vie des habitants (population extractiviste). La déforestation à des fins industrielles pour l'exportation du bois hors de son périmètre est donc interdite.

La Résex du rio Cajari, gérée par l'IBAMA-CNPT, a été créée par décret 99.145 du 12 mars 1990. Située dans le Sud de l'Etat d'Amapá elle couvre une superficie de 4.816 km² et comptait 672 familles en 1993 soit 3.200 habitants, originaires à 84% de l'Amapá. 80% de la population a moins de trente ans ; 31% des familles résident en habitat groupé en bordure des rivières, le reste étant dispersé sur les rives également. Certaines familles possèdent deux lieux de résidence, l'un en « terra firme » proche des noyers du Brésil (*Bertholetia excelsa*), l'autre en zone inondable (várzea), qui sont occupés en fonction de l'activité extractiviste saisonnière. En zone humide l'activité est basée sur la pêche et le cœur de palmier (palmito açaí, *Euterpe edulis*). Selon l'IBAMA, la répartition entre les diverses activités extractivistes est la suivante (% des familles qui pratiquent l'activité) : noix du Brésil 36 ; palmito 25 ; açaí – fruit (*Euterpe oleracea*) ; latex 4 ; cipo titica 3 ; andiroba 2 (*Carapá guaianensis*). Les cultures pratiquées principalement à vocation vivrière sont les suivantes (% des familles qui pratiquent l'activité) : manioc 72 ; banane 64 ; agrumes 58 ; ananas 57 ; carà 53 ; patate douce 52 ; mill 51 ; cupuaçu 49 ; riz 22.

Depuis 1991 les activités sont organisées par l'« Association des Travailleurs Extractivistes du Rio Cajari » (ASTEX-CA), notamment pour la noix du Brésil et le palmito, dans le cadre d'un « Plan d'utilisation » approuvé par cette assemblée et par le gouvernement fédéral.

A l'intérieur du territoire d'environ 100 x 70 km, complètement dépourvu de chaussée revêtue -et même de piste sur une grande zone-, les communications qui se font soit par piste de terre battue pour la partie nord de la Résex soit par voie fluviale, sont toujours difficiles. La Résex possède 19 écoles, 5 postes de santé et des magasins communautaires de vente de denrées de première nécessité ; ces structures connaissent de multiples difficultés qui entravent leur bon fonctionnement. Le système d'approvisionnement plus ancien est l'« aviamento » pratiqué par des commerçants à la fois épiciers-droguistes et grossistes en produits de la forêt. Ils pratiquent encore un système de troc défavorable aux habitants.

a / Visite en zone de « terra firme » (mission effectuée en 2000)

La région de « terra firme » a été visitée au cours d'une première mission en Amapá en 2000, en compagnie du représentant du CNPT à Macapá, José Carlos Corrêa de Carvalho (dit Marmitão). Par suite d'incendies répétés pour créer et maintenir la zone en paturage cette région possède une vaste zone de savane. Nous avons même été témoins d'un front d'incendie sur plusieurs kilomètres qui parachevait la destruction de toute espèce ligneuse de cette savane. La prairie qui en résulte ne permet pas de retenir la couche de terre fertile de faible épaisseur et l'érosion intense crée ensuite une zone quasi désertique laissant la roche affleurer.

Avec le vinho de açaí (boisson non alcoolisée à base de pulpe), la noix du Brésil (NDB) est l'une des principales productions de l'Etat d'Amapá (2.800 tonnes et 2.600 tonnes respectivement en 1996). Cette production est commercialisée par des coopératives ou des entreprises privées (cf partie VII Contacts à Macapá).

Au cours de cette première mission en Résex rio Cajari il a été possible de visiter l'usine de traitement de NDB de Santa Clara, conçue par un cabinet d'ingénierie de Brasília et composée essentiellement d'équipement brésilien (coût : 400.000 Réais).

Elle possède une capacité de séchage de 750 t/an par batch de 8 tonnes de NDB en coque (12 heures à 120°C), soit une production de 200-250 t/an en équivalent décortiqué, et emploie 15 personnes en horaire posté pendant la saison (4-5 mois sur la période février – août) ; par ailleurs elle a généré 10 emplois indirects. La technique utilisée, peu répandue pour la NDB, permet de stabiliser le produit afin de commercialiser la « NDB en coque » dont le marché est en développement. En effet l'un des problèmes les plus graves est le développement très fréquent de moisissures pendant le transport et le stockage de la noix en coque qui contaminent ensuite l'amande après décortiquage manuel. La présente technique qui est censée éviter cet écueil donne un produit apprécié aux Etats-Unis où l'asepsie est un véritable fait culturel. Le produit est commercialisé en sac de 50kg (Planche de photographies 3 ; annexe 6).

Sur le plan énergétique, pour la production d'air chaud *via* un échangeur air/air, l'usine est équipée d'une chaudière à bois récupéré dans les brûlis, ce qui nécessite un transport depuis les zones cultivées disséminées en forêt (roças et capoeiras). Il est regrettable qu'elle ne puisse pas utiliser le refus de NDB qui atteint tout de même 30% (noix cassées, vides ou moisies) à cause du fort pouvoir calorifique de ces dernières, les matériaux utilisés ayant une résistance thermique insuffisante. L'énergie électrique quant à elle est fournie par un groupe Stemac de 150 kVA couplé à un moteur diesel de marque MWM. La consommation de carburant est de l'ordre de 8-10 l/h à raison de 15 h/j. Pendant l'inter-saison le groupe ne fonctionne pas car l'usine n'est pas située à proximité d'une communauté suffisamment peuplée et dont la demande garantirait un régime de fonctionnement convenable pour le moteur.

Nous avons pu visiter deux communautés situées sur le trajet. Celle d'Aqua Branca possède un groupe électrogène de 55 kVA équipé d'un moteur de marque Perkins. L'autre communauté possède un groupe en panne depuis de longs mois. Les communautés doivent faire face à de nombreuses difficultés pour faire fonctionner leur groupe électrogène : supporter le coût d'achat du carburant (souvent prohibitif en raison de la faiblesse des revenus), disposer effectivement du carburant (approvisionnement incertain en l'absence de transports organisés et à cause des longues distances), assurer l'entretien et disposer des pièces détachées (plusieurs groupes hors service). **Mes interlocuteurs villageois ont été très étonnés d'apprendre que les oléagineux qui les entourent pourraient produire le peu de carburant qui leur fait défaut** (à condition que le moteur soit prévu pour cette utilisation et d'avoir accès à une presse).

Conclusion

La valorisation actuelle des ressources locales paraît éloignée d'une situation optimale qu'il s'agisse d'exploiter la diversité des produits potentiels ou de la qualité de la production actuelle ou encore de production d'énergie. Il est donc permis de s'interroger sur le niveau d'intégration des actions entreprises ; cette analyse concerne aussi le domaine énergétique qui paraît être l'un des facteurs limitants du développement.

b / Visite dans la région des lacs (Ajuruxi)

Les membres du groupe d'étude formé par le professeur Cabral, Secrétaire d'Etat à la Science et à la Technologie (cf Contacts en Amapà), ont été transportés par un hélicoptère de l'armée basé à Manaus. Le trajet d'une heure et demie, donc beaucoup plus rapide que par voie fluviale, a permis aux participants de bien visualiser les différentes zones de couvert végétal et le système hydrographique (Planche de photographies 4 ; Annexe 6). Il s'agit d'une zone entièrement vierge sans exploitation forestière ni élevage ou autre front pionnier.

Le projet Equinocio qui a motivé la constitution de ce groupe d'étude, informel pour l'instant, est basé sur l'exploitation rationnelle des fruits de buriti dont la pulpe contient une huile très riche en carotène, environ 10 fois la teneur de l'huile de palme. A la demande du professeur di Lascio l'hélicoptère a suivi les cours d'eau à la recherche d'un buritizal, peuplement dense de palmiers buriti *Mauritia flexuosa* qui prospèrent dans les zones inondées ou tout au moins très humides. Hélas la zone repérée par ce dernier au cours d'une précédente reconnaissance n'a pas été retrouvée. Un incident -pas forcément involontaire- dans la transmission d'une carte par le IEPA (institut de recherche d'Amapà) serait à l'origine du problème.

La zone du lac possède six communautés riveraines soit environ 800 habitants et les communications sont relativement aisées entre elles. Par contre des difficultés de communication par radio n'ont pas permis d'avertir les communautés afin d'organiser une réunion au niveau de cet ensemble. Toutefois la population présente sur les communautés de Santo Antonio et de Macedonia, lieu d'atterrissage de l'hélicoptère, a répondu à l'invitation de rencontrer les membres du groupe dans la maison communautaire, notamment le Secrétaire Manoel Cabral et le Député Antonio Feijão.

L'exposé du motif de la visite -permettre au groupe d'étude de situer le cadre dans lequel sera implanté le projet Equinocio- n'a pas convaincu tous les habitants. En effet bien que la prochaine échéance électorale soit dans un an et demi et que notre groupe soit accompagné par David Nunes Maciel, président de l'AMAEXCA (Associação dos moradores agro-extractivistas do Baixo Cajari) et représentant des communautés de la Résex vivant autour du lac, la population a bien montré son sentiment d'être oubliée des élus. Elle souhaite améliorer ses conditions de vie liées à l'isolement et à la faiblesse des revenus, notamment en matière de santé publique et d'éducation.

Chaque visiteur a situé son action au sein du groupe et, le cas échéant, présenté la structure à laquelle il appartient. A cette fin j'ai laissé au pilote d'une embarcation une documentation succincte mais abondamment illustrée présentant les possibilités des huiles-carburants. Confrontés quotidiennement au problème de l'approvisionnement en carburant diesel des groupes électrogènes et des embarcations cet aspect a retenu l'attention de mes interlocuteurs.

Par ailleurs, au-delà des aspects techniques et scientifiques, j'ai insisté sur le caractère impératif de l'adhésion de la population, en m'appuyant sur l'expérience du Cirad en matière de projets villageois et sur la nécessité d'une action intégrée, incluant donc les différents aspects socio-économiques, environnementaux et la « durabilité », sans oublier la communication intra-Résex sur le projet, et la formation. Le rôle que chaque habitant s'engagera à jouer sera déterminant.

➤ Conclusion

Pour autant qu'il soit possible de formuler un avis après cette brève visite la population paraît motivée pour participer à un projet de développement.

L'engagement a été pris par les hommes politiques de réaliser une première tranche (implantation d'un premier atelier de production d'huile et activités associées) dans un délai d'une année. Pour ces derniers le financement ne paraît pas poser de problème sur le principe. La fondation FINAMA présidée par le Député Feijão serait chargée de gérer le projet et la coordination assurée par Reinaldo Esposito, consultant auprès du SETEC (*cf* Contacts à Macapà).

Ces éléments plaident en faveur de la participation du Cirad bien que les difficultés prévisibles ne permettent pas de garantir le succès dans un délai aussi bref. A cet effet il est réaliste de prévoir un appui technologique et scientifique conséquent. De plus le suivi de ces communautés sur le plan socio-économique pourrait fournir des données exploitables dans le cadre de la thèse d'Alain Liennard (Cirad-Amis / PAA / PCBM).

IV-3 Visite à la communauté côtière de Sucurijù

Cette communauté est la seule sur 50km de côte Atlantique, à l'embouchure d'un rio pres du lac Piratuba, isolée par une large bande marécageuse et par la forêt inondée. Pour l'anecdote, le « terrain de foot-ball » qui a permis l'atterrissage de l'hélicoptère de l'armée ayant assuré le transport du groupe a même eu des difficultés à supporter le poids de l'appareil dont les roues se sont rapidement enfoncées de plusieurs décimètres. Situé sur un étroit banc de sable qui interdit toute construction en dur, ce site subit de plus les caprices de l'océan qui constitue pourtant l'unique voie de ravitaillement. L'achat d'embarcations a d'ailleurs mobilisé la dernière dotation gouvernementale de 4.000 Reais, laissant le poste de santé sans médicaments.

Pour les raisons évoquées ci-dessus les habitations sont uniquement sur pilotis et disposent en guise de sanitaires familiaux une cabane au bout d'un ponton de cinq à dix mètres situé vers l'arrière c'est à dire sur la façade opposée à l'océan. Ce dispositif pollue donc directement l'eau du marécage situé sous les habitations et qui constitue l'unique réserve d'eau pour la majorité des usages (Planche de photographies 5, Annexe 6).

L'unique source d'eau potable est constituée par les précipitations, en général abondantes, mais recueillies sur la faible surface des toits. Le dispositif de stockage est défaillant en raison de la pénurie de réservoirs. Le plus récent, construit par l'Etat, de type bassin en béton est déjà en train de s'enfoncer dans le marécage. L'essentiel des réserves d'eau « potable » est donc dans des bidons de formes et d'origines diverses dont l'alimentarité n'est pas garantie. Suivant la saison la quantité d'eau potable disponible peut être rationnée (seulement 30 litres par semaine et par habitant).

La communauté de Sucurijù rassemble une centaine de familles (environ 750 personnes) vivant donc dans des conditions très précaires. La pêche constitue l'unique activité et représente donc la principale source de revenus et d'aliment. Les prises qui sont pesées et comptabilisées représentent un volume mensuel moyen de 10 tonnes et les pêcheurs s'accordent à dire que l'activité pourrait être intensifiée car la ressource est illimitée compte-tenu de la situation de la communauté. La réunion improvisée a rassemblé une quarantaine d'adultes qui ont saisi l'opportunité pour argumenter sur les raisons de leur mécontentement.

Bien qu'équipée d'un groupe électrogène cette communauté a récemment passé plus de 6 mois sans électricité. Il n'y a donc actuellement aucun moyen de conservation par le froid et le poisson est séché au soleil avant d'être vendu à Belém. Le professeur di Lascio, photovoltaïcien, étudie la possibilité d'installer un congélateur et/ou une machine à glace alimentés par une énergie renouvelable.

Outre le poisson séché, la pêche du poisson gurujuba permet d'en extraire une sorte de glande (masse jaune appelée « grude ») qui est vendue après séchage pour la fabrication de fil chirurgical au Japon.

Conclusion

Le mode de conservation actuel ne permet pas de tirer le meilleur revenu financier par comparaison au poisson frais ou congelé. Le PAA du Cirad-Amis qui possède un savoir-faire en matière de conservation du poisson (congélation, séchage, salage, marinage, fumage) pourrait aider à la mise en place d'une filière (équipements, qualité, commercialisation).

Le prix élevé du grude (21 R/kg) pourrait justifier une pêche intensive ou une activité aquacole ; cette dernière permettrait alors d'utiliser les écarts de poisson pour l'alimentation des gurujubas. Une meilleure connaissance du marché et du procédé de transformation du polymère permettrait par ailleurs de mieux évaluer les possibilités d'accroître la valeur ajoutée localement.

Sur le plan énergétique, la ressource en biomasse (potentiel en huile de poisson compris) ne paraît pas favorable à l'implantation d'un groupe électrogène multicarburant, en raison de la pauvreté de la forêt inondée en espèces oléagineuses d'après les habitants. S'agissant de conservation de produits de la mer frais, la disponibilité d'énergie paraît donc être ici encore un facteur limitant.

Les diverses opportunités évoquées ci-dessus ainsi que l'inventaire de l'ensemble des ressources locales valorisables devraient faire l'objet d'une étude afin d'évaluer plusieurs opportunités pour aider au développement de cette communauté très défavorisée.

V – CONTACTS A BRASILIA

V-1 / Université de Brasilia

Le professeur Marco di Lascio, du Département de Génie Electrique, est spécialisé dans le domaine photovoltaïque pour l'électrification rurale. Ses nombreuses missions en Amazonie lui donnent une bonne connaissance du terrain qu'il met à notre disposition afin de jouer sur la complémentarité de nos compétences en matière d'énergies renouvelables. Il avait demandé le concours du Cirad en technologie des oléagineux et lipochimie en 1996 pour une évaluation du site de Riberalta en Amazonie bolivienne.

Le professeur di Lascio est consultant auprès du Gouvernement d'Amapà. Il possède des contacts fréquents avec plusieurs administrations fédérales et a participé très activement à la préparation de la présente mission pour organiser les contacts et visites à Macapà et à Brasilia.

➤ Conclusion

Notre collègue conseille actuellement deux sites d'intervention, l'un situé en Amazonie orientale reconnu au cours de la présente mission (Résex Rio Cajari), l'autre à l'ouest de Manaus visité en 1999 (Résex Medio Juruà) et sur lequel notre action a débuté en 2001 par le biais du stage de Ludivine Eloy. Le prochain séjour en France de Marco di Lascio sur bourse Cirad- DESI sera mis à profit pour rédiger un projet et finaliser une demande de financement.

V-2 / Ambassade de France

Deux entretiens, en présence du professeur di Lascio et de mon collègue Alain Liennard, ont été possibles l'un avec Guillaume Ernst l'autre avec Michel Bernat afin de faire un premier bilan de la mission qui était co-financée par l'Ambassade (coordonnées des personnes rencontrées à l'Annexe 1).

Guillaume Ernst suggère fort à propos de se rapprocher du GEF et du FFEM (Rémy Gouin à l'AFD) pour le financement de nos projets. Ce dernier fonds est d'ailleurs sollicité par le Gouvernement d'Amapà pour financer une action portant sur la diversification des usages et des marchés (NDB et açai).

Concernant le projet Buriti en Résex Cajari, il paraît possible de co-financer avant la fin 2001 un premier séjour d'étude de courte durée pour Ediluci Tostes, candidate thésarde du IEPA, afin de lui permettre aussi d'organiser l'installation de sa famille pendant la préparation de sa thèse. Le billet d'avion serait à la charge du IEPA et les frais de séjour en France payés par l'Ambassade. Monsieur Ernst signale par ailleurs la reformulation de l'appel d'offre PRI sous la dénomination DELTA (projet présenté par un industriel et incluant un centre de recherche), géré en parité par ANVAR et FINEP.

Le projet de recherche de composés ou fractions actifs avec l'Amapà quand à lui pourrait être complémentaire de celui du IEPA et de l'IRD en phytopharmacie (*via* l'ABC). Il serait centré sur les réserves de rio Cajari et Iratapuru. Un complément d'information est à demander auprès de l'IRD. Par ailleurs il y a intérêt à articuler notre projet avec ceux de Guyane. A ce sujet un inventaire des laboratoires et projets actifs dans notre domaine est nécessaire. Un séjour à Cayenne qui était prévu au début de la présente mission mais qui a dû être annulé s'avère indispensable au cours de la prochaine mission. La thèse de type sandwich qui est prévue avec

l'IEPA pourrait être financée par le CAPES (cf Daniel Nahon, président du Cirad et du COFECUB).

Le domaine de la qualité et de la labellisation des produits alimentaires, domaine d'excellence de l'agriculture et de l'industrie françaises, est une cible prioritaire pour nos interlocuteurs. Le cas des produits extractivistes qui nous intéresse peut faire l'objet d'un axe particulier dans le cadre de l'action Prosper. Il nous a été par ailleurs suggéré de se rapprocher du programme Promaf de l'IBAMA et de l'ONG ISA (Instituto socio-ambiental). Deux organismes de certification étrangers sont actifs au Brésil, dont le français Ecocert associé au GRET. Un séminaire portant sur l'agriculture « bio » sera organisé cette année ; je propose d'en organiser un autre en 2002 spécifique aux produits de l'extractivisme.

➤ Conclusion

Des opportunités de financement ont été évoquées pour nos projets qui devront donc être présentés dès le mois de septembre à l'Ambassade pour l'année budgétaire 2002.

V-3 / WWF

La rencontre avec Garo Batmanian (Directeur du WWF pour le Brésil) et Alvaro Luchezi Jr (chargé des aspects Agriculture, Commerce et Environnement) fait apparaître l'intérêt marqué de ce dernier pour une collaboration avec le Cirad pour la compréhension des mécanismes régissant les échanges internationaux, afin de favoriser une politique qui réduirait la pression des activités de rente (soja et viande) sur l'environnement. En effet ces filières sont les principales responsables de la déforestation. Le palmier à huile paraît être une alternative à étudier dans la mesure où le Brésil consomme les $\frac{3}{4}$ du soja qu'il produit. *A priori* le buriti fait aussi partie des alternatives pour le WWF.

➤ Conclusion

Cette fondation ne finance pas d'actions de recherche et les choix géographiques ne la conduisent pas à intervenir en Amapá. Par contre l'action dans l'Etat d'Acre du PAA / PROSPER qui est analogue à celle décrite dans le présent rapport pourrait intéresser le WWF.

V-4 / Ambassade de l'Union Européenne

Ernani Pilla (chargé des questions environnementales) et Christina Araujo (Coopération scientifique) souhaitent recevoir un document de présentation des projets en préparation afin de disposer des termes de référence et pouvoir apprécier les volets susceptibles de correspondre à l'un des appels d'offres. En effet le ciblage des appels d'offre de l'UE ne permet en général pas de financer la totalité d'un projet intégré. Cet aspect avait été évoqué lors d'une précédente visite à propos de l'appel d'offre ALURE. Nos interlocuteurs signalent la publication prochaine d'un appel concernant les actions de démonstration (cf www.europa.eu.int.europaid).

➤ Conclusion

Les possibilités de financement restent à explorer, avant ou pendant le séjour au Cirad de notre collègue di Lascio.

V-5 / PPG7

Carlos Aragon (Directeur du PPG7 pour le Brésil) connaît le contenu de nos projets en Résex Cajari et Medio-Juruà. Il approuve leur niveau d'intégration qui fait défaut, selon lui, à d'autres dossiers. Il nous rappelle néanmoins de ne pas sous-estimer le poids des associations de producteurs qui ont par exemple fortement pesé sur l'implantation de l'usine de séchage de la NDB à Cajari (*cf* commentaires en partie IV / 2 –Visites).

Concernant le projet de Medio-Juruà nos conclusions convergent avec celles de notre interlocuteur sur la nécessité de faire une évaluation des résultats obtenus par le professeur Castro et d'intéresser l'IBAMA-CNPT qui s'est peu impliqué à ce jour dans les réalisations de notre collègue. Mr Aragon va appuyer la mise en place de la mission d'évaluation à laquelle participerait le professeur di Lascio. Cette mission comprendrait aussi des représentants du Service de Coordination pour l'agro-extractivisme du Secrétariat à l'Amazonie. L'éventualité de ma participation a aussi été évoquée.

➤ Conclusion

A l'issue de la mission d'évaluation et dans la perspective de l'implantation du projet Bioenval à Medio-Juruà, il faudrait demander à l'IBAMA-CNPT d'affecter un technicien qui serait chargé notamment d'assurer la liaison entre intervenants locaux, UAm, associations de producteurs etc. C'est un domaine laissé en chantier par le professeur Castro, pourtant très important pour le succès de l'opération.

Carlos Aragon est prêt à aider le financement dès que nous lui soumettrons un dossier.

V-6 / IBAMA-CNPT

Les bons rapports entretenus avec l'ancienne équipe de direction du CNPT avaient facilité la mise en place et le déroulement du stage de Ludivine Eloy en Résex Medio-Juruà qui est gérée par cet organisme. Une nouvelle équipe est en train de se mettre en place ; il s'agit donc d'un premier contact avec Ecio Rodrigues, Coordinateur technique et Agostinha Pereira, Assistante. Les aléas des emplois du temps n'ont pas permis de rencontrer le Chef du CNPT, Atanalgido de Deus Matos (dit Gatão) mais le professeur di Lascio a pu s'entretenir avec lui peu après mon départ de Brasília.

Notre connaissance de certaines activités réalisées en Résex et du contexte en général, serait utile à cette nouvelle équipe qui essaie de faire le bilan de la situation. De plus nos actions et projets sur le terrain avec l'UAm, UBr l'intéressent.

➤ Conclusion

Le principe d'une mission d'évaluation en Résex Medio-Juruà paraît acquis. Il reste à argumenter auprès de cette nouvelle équipe pour la convaincre d'une part de s'impliquer directement dans les actions sur le terrain et d'autre part de considérer le problème de la qualité des produits de l'extractivisme comme prioritaire et de le traiter *via* une approche globale, en plus des actions localisées (*cf* paragraphe précédent, Ambassade de France).

V-7 / GEF

Les actions du GEF sont coordonnées au Brésil par le « Ponte focal operacional do Brasil » qui fait partie du Ministère du Plan (Budget). Nous avons rencontré Isis Smidt Lara Resende et Joelma Ousada dos Santos, respectivement Chef de Division et Chef de Service au Secrétariat des Affaires Internationales, qui animent la nouvelle équipe.

Le Cirad qui paraît être le meilleur porteur pour le GEF, soumettrait un avant-projet (en anglais et en portugais) qui serait examiné par la commission interministérielle, laquelle commission décide de la recevabilité au cours d'une réunion mensuelle. Le projet définitif serait ensuite transmis soit à la BM soit au PNUD suivant que le montant est respectivement supérieur ou inférieur à un million de dollars US. Au-delà de cette étape, nos interlocutrices ne peuvent plus intervenir pour raccourcir les délais. Dans le premier cas la décision de financement est prise au cours de l'une des deux réunions annuelles du GEF (mai, décembre). La procédure d'examen des demandes jusqu'à la décision de financement prend un an et demi en moyenne.

➤ Conclusion

La procédure de financement paraît assez longue ; il sera utile de prendre contact en France avec le GEF ou l'organisme qui le représente.

V-8 / Autres contacts

a / Ministère de la Science et de la Technologie

Les difficultés d'accès pour cause de manifestation devant le MCT ne m'ont pas permis de discuter avec Antonio Pizzaro Fragomeni, Secrétaire de la Politique Technologique pour l'Industrie. Par contre Alain Liennard et Ludivine Eloy qui ne participaient pas au rendez-vous précédent ont pu accéder au bâtiment et exposer nos projets. Monsieur Fragomeni que j'avais déjà rencontré, est très favorable aux actions de recherche en faveur des huiles-carburants ; étant susceptible d'appuyer nos demandes de financement, il était opportun de le tenir informé.

b / Ministère de l'Environnement

Luis Cesar, chargé au MMA de la valorisation des produits de l'extractivisme (huile de NDB en particulier) était notre correspondant pour le stage de Ludivine Eloy. Il n'a pas été possible de faire coïncider nos dates de présence à Brasilia mais notre stagiaire l'a rencontré après mon départ afin d'exposer ses résultats. Les contacts se sont poursuivis par courrier à mon retour de mission : Luis Cesar cherche des débouchés sur le marché international et est maintenant en contact avec Didier Montet, responsable de l'action NDB au sein de notre équipe.

c / Banque Mondiale

Werner Kornexl, chargé de la contractualisation avec les entreprises à la BM était en déplacement en Amazonie. Rencontré plusieurs fois au cours de précédentes missions, ce dernier avait adhéré à notre proposition de stage et facilité l'obtention de la bourse du MMA. Werner Kornexl était présent lors de la restitution organisée par Ludivine Eloy au MMA ; il est donc bien informé des résultats obtenus ainsi que des nombreuses et diverses difficultés rencontrées. Nous souhaitons donc qu'il prenne maintenant conscience de l'ampleur de la tâche et que nos propositions servent de base pour l'établissement d'un plan d'action en collaboration.

Werner Kornexl est notamment l'artisan d'une convention entre l'IBAMA et la firme internationale Cognis, conclue avant le durcissement de la réglementation brésilienne en faveur de la protection de la biodiversité (juillet 2000 ; Annexe 3). La signature d'un tel accord avec un autre industriel étant extrêmement difficile actuellement sinon impossible, cette convention –dont nous ne connaissons pas les termes précis– paraît accorder de fait une quasi exclusivité à Cognis pour exploiter et exporter les produits végétaux amazoniens tels ceux sur lesquels portent nos travaux. Ces aspects sont discutés en partie prospective.

d / Représentation du Cirad

Etienne Hainzelin étant rentré en France peu de temps avant mon passage, j'ai rencontré Richard Pasquis qui assurait l'interim. Nous avons collaboré à la rédaction d'une note destinée à préparer la discussion entre l'Ambassadeur de France et le Gouverneur de l'Etat d'Amapá qui a eu lieu au début du mois de juillet. Par ailleurs j'ai aussi rencontré Marie-Gabrielle Picketty (Cirad-Amis, Programme Ecopol) de passage à Brasília et qui donnait une conférence au Centro de Desenvolvimento Sustentavel (CDS, UBr) sur le thème « Politiques alternatives d'utilisation de la terre pour le développement durable en Amazonie ». J'ai formulé la remarque suivante. Parmi les différents paramètres susceptibles d'intervenir dans la prise de décision politique je n'ai pas noté la prise en compte par le modèle d'activités extractivistes existantes ou à développer (à l'exclusion de l'exploitation du bois), la forêt préservée paraissant alors considérée comme une entité inerte du point de vue économique ayant seulement une valeur environnementale. Cet aspect est traité dans le cadre d'une thèse (Bonnaudo ; Cirad-Amis / Ecopol).

VI – CONTACTS A MANAUS

VI-1 / UAm

Il n'a pas été possible de rencontrer le Professeur Castro, co-responsable du stage de Ludivine Eloy, ni cette dernière car la récolte tardive de l'andiroba a conduit à reporter leur séjour en Résex ainsi que ma mission jusqu'à la dernière limite. Ludivine a été rencontrée à Brasília comme cela est précisé plus haut et le courrier électronique permet de maintenir le contact avec mon homologue brésilien afin d'assurer la co-tutelle du stage.

Le professeur João Bosco, responsable des relations internationales à l'UAm, souhaite la signature d'une convention cadre avec le Cirad. Une proposition de texte m'a d'ailleurs été remise dans ce but. Après discussion avec Etienne Hainzelin il a été décidé d'attendre les résultats de nos futures démarches en vue de trouver un financement avant de signer un accord. Le moment venu notre représentant au Brésil contactera le successeur du Professeur Bosco (les élections prévues à l'UAm conduiront à la mise en place d'une nouvelle équipe ; contacter aussi le professeur Espartacus tel 644 12 95, 644 22 44, Centre d'Appui Multidisciplinaire).

Le professeur Bosco m'a informé de la mise en place d'un grand centre de biotechnologie et d'une expérience de biocarburant basée sur l'huile de palme (Professeur Atlas Bacelar, tel 91 22 75 32). Une visite d'Etienne Hainzelin permettrait de situer l'intérêt du centre de biotechnologie pour les actions du Cirad le cas échéant.

VI-2 / INPA

Lors de précédentes missions nous avons évoqué avec Roland Vetter -qui collabore par ailleurs avec le J. Gérard, Cirad-Forêt- et Rejane Moraes Duzat, chargés des énergies renouvelables, la possibilité de baser à l'INPA la plateforme de démonstration "Projeto Integrado de Demonstração da Bioenergia e Aproveitamento da Biodiversidade na Amazonas" que nous projetons (certains équipements et tout ou partie des activités de documentation et formation). Cette éventualité est maintenant à envisager en tenant compte de la volonté affirmée par Edson Barcelos de l'Embrapa de contribuer aussi à ce projet (cf IV / 2.-Visites sur le terrain).

Cette année j'ai rencontré le nouveau directeur, Mr Kerr ainsi que des chercheurs spécialistes de l'étude des produits naturels : Maria da Paz, responsable du service, Adrian Polhit, jeune chercheur compétent et très favorable à une collaboration ainsi que Roberto Figliuolo. Après avoir constaté les difficultés pour réaliser les analyses chimiques à l'UAm c'est ce dernier qui a accueilli notre stagiaire pour les travaux de laboratoire ; il paraît cependant moins motivé ou disponible qu'Adrian Polhit.

Conclusion

Cette visite complète notre connaissance de l'INPA afin de mieux cerner tout le potentiel de collaboration. Il faut noter en effet que la discipline scientifique du laboratoire visité cette année est complémentaire de la bioénergie dans la mesure où nos projets visent justement le développement rural en Amazonie en valorisant la biomasse sous forme de produits commercialisables et comme ressource à vocation énergétique.

Le thème des polyphénols, d'intérêt commun aux deux équipes, a été identifié en vue d'établir une première collaboration. Il pourrait être inclus au futur contrat qui est en discussion avec la société Solabia et porte sur la valorisation de composés biologiques actifs amazoniens.

VI-3 / Autres contacts

En plus de l'EMBRAPA (cf IV-1), il a été possible de rencontrer brièvement Mauricio Fraboni de la société Acopama et de l'ONG Agrorisa, dont les activités sont orientées vers la commercialisation de produits de la forêt et l'aide aux collecteurs pour organiser leurs activités (acopiama@manaus.br).

VII – CONTACTS A MACAPA

VII-1 / Composition du groupe d'étude Equinocio

Le groupe qui était accompagné de l'équipage de l'hélicoptère de l'armée brésilienne était constitué de 9 personnes :

- Professeur Manoel Cabral, Secrétaire d'Etat à la Science et la Technologie (cf ci-après)
- Silvana Monteiro, collaboratrice du professeur Cabral, chargée du projet Equinocio
- Le directeur du Centre des Energies de l'Etat
- Antonio Feijão, député fédéral et président de la fondation FINAMA qui assurerait la gestion financière des projets.
- David Nunes Maciel, président de l'AMAEXCA (producteurs de la Résex).
- Reinaldo José Esposito, APG Consultant (Brasília), nommé coordonnateur du projet

Equinocio peu après la mission (cf Annexe 5).

- Professeur Marco Alfredo di Lascio, initiateur du projet Equinocio, spécialiste en énergie photovoltaïque et consultant auprès du Gouvernement d'Amapà (cf V-1)
- Professeur Geraldo Narciso da Rocha Filho, lipochimiste (UFPa, Belém)
- Moi-même (lipochimiste et spécialiste des huiles végétales-carburants).

➤ Conclusion

Les membres forment un groupe hétérogène et une collaboration efficace demandera de nombreux contacts. Outre les partenaires directs (Gouvernement et population de la Résex), cette diversité couvre les principaux domaines d'intervention à l'exception des aspects socio-économiques. Cet aspect a été évoqué et le Cirad pourrait contribuer aussi dans ce domaine.

VII-2 / Gouverneur et Vice Gouverneur de l'Etat d'Amapà

Nous avons été reçus par le Vice-Gouverneur, Dalva Figueiredo ainsi que par le Gouverneur de l'Etat, J.A. Capiberibe. Malgré les élections prochaines (auxquelles le Gouverneur ne se présentera pas) nos interlocuteurs paraissent convaincus que la politique résolument "verte" et de développement durable mise en œuvre depuis la création de l'Etat sera poursuivie.

En 2003 seulement 3% de la population de l'Etat ne sera pas raccordée au réseau électrique et ne pourra l'être en raison du montant très élevé des investissements qui seraient nécessaires. Il est donc indispensable de mettre en place d'autres sources d'approvisionnement en énergie électrique. Dans ce but il existe 23 actions du Prodeem dans l'Etat et les énergies renouvelables sont privilégiées. L'accès à l'énergie est d'autant plus indispensable que le développement rural qui est visé passera par la transformation des produits naturels *in situ* afin de maximiser la valeur ajoutée localement.

➤ Conclusion

La période pré-électorale dans laquelle nous nous trouvons est propice à la concrétisation de nos projets (cf coupure de presse à l'Annexe 5)

VII-3 / Secrétariat d'Etat à la Technologie (SETEC)

Le SETEC était l'organisateur de la mission d'étude à laquelle j'ai participé (projet Equinocio). En plus des nombreuses réunions, pendant les trois jours de visites j'ai aussi eu la possibilité de m'entretenir de façon informelle avec le secrétaire Manoel Cabral.

C'est Silvana Monteiro qui pilotait le groupe en tant qu'ingénieur du SETEC et elle sera vraisemblablement notre contact pour la suite. Le professeur Alain Ruellan (CNEARC, Montpellier) rencontré à Macapà et qui coopère depuis longtemps avec cet Etat pourra nous faire bénéficier de ses conseils en la matière.

➤ Conclusion

Le SETEC sera le coordonnateur des actions en projet pour l'Etat d'Amapà. La volonté de coopérer avec le Cirad a été affirmée à plusieurs reprises. Le professeur Cabral est favorable à notre intervention en tant que consultant pour la définition des projets dans un premier temps, dans un deuxième temps comme partenaire scientifique. Il faut donc définir les termes du contrat

de consultance qui sera signé. A la date de rédaction du rapport, mes courriers électroniques adressés dans le but de poursuivre la discussion sont restés sans réponse. Le contact va être pris *via* le consultant R. Esposito.

VII-4 / IEPA

Le Dr Alan Cavalcanti da Cunha, directeur de l'institut a présenté les missions et les divers domaines d'intervention, telles que la cartographie (région côtière en priorité), la tenue d'un herbier (16.000 espèces répertoriées), la culture *in vitro* (banane), la socio-économie (suivi de 160 communautés villageoises), les produits oléagineux et les plantes médicinales (formulation de produits cosmétiques). A la demande du secrétaire Cabral, monsieur Cavalcanti a consenti -non sans réticence en invoquant la confidentialité de certains travaux- à communiquer une carte des zones que nous devons survoler en hélicoptère afin de faciliter la localisation du buritizal (zone à forte densité de palmiers buriti).

J'ai rencontré Ediluci do Socorro Tostes Malcher, chercheuse spécialisée en technologie alimentaire et candidate identifiée en 2.000 pour une thèse de type sandwich ; le thème de recherche a été défini dans ses grandes lignes à la lumière des actions projetées avec le professeur Cabral pour le projet Equinocio (filère buriti ; optimisation de la technologie, amélioration de la qualité des produits, propriétés des co-produits).

Dans le cadre de la diversification des produits *via* de nouvelles filières extractivistes, une deuxième thèse serait effectuée par une autre chercheuse du IEPA, Teresinha de Jesus dos Soares Santos pharmacienne responsable du Laboratoire des produits naturels, pour l'identification de composés actifs susceptibles d'augmenter la valeur de produits extraits de la forêt.

Le IEPA héberge le PIETEC (Programma de incubadora de empresas e extensão tecnologica), une pépinière d'entreprises dont j'ai rencontré le gérant Nilson L. Sgarbiero au cours de la précédente mission, qui crée des conditions favorables au transfert technologique.

➤ Conclusion

Le IEPA est notre relais pour l'implantation des projets dans l'Etat. La collaboration avec cet institut de recherche de création récente pourrait lui permettre de progresser sur le plan scientifique et technique. Il reste à concrétiser une collaboration qui conforterait notre position et la rendrait moins dépendante des aléas politiques.

La candidate Ediluci Tostes est toujours aussi motivée pour cette thèse ; afin de préparer son programme qui viendra en appui au projet Equinocio ainsi que l'installation de sa famille à Montpellier, une bourse pour un séjour de courte durée dès l'année 2001 est en discussion avec l'Ambassade ; il reste à trouver la bourse de thèse afin de compléter son salaire et couvrir les frais de laboratoire. La deuxième thèse en projet, à vocation plus prospective, pourra être mise en place ultérieurement.

VII-5 / Autres contacts

a/ Secrétariat d'Etat à l'Environnement

J'ai pu m'entretenir avec Antonio Sergio Filocreão (Secrétaire) et Antonio Carlos Farias son assistant. Leur intervention ou tout au moins leur aval est un préalable à une action sur le terrain. Il semble que leur intention soit d'être partenaires, ce qui est plutôt bon signe.

b/ Unités de production

Au cours de la précédente mission j'ai eu l'occasion de rencontrer le président de la fédération des coopératives de l'Etat, Eliseu Cardoso, également gérant de la coopérative COMAJA avec laquelle nous avons eu une action de valorisation de la noix du Brésil sur financement PRI. Dans sa région 9.000 hl/an seulement de noix sont concernés par le ramassage sur un potentiel de 60.000 hl. L'amélioration de la qualité sur l'ensemble de la filière et la diversification des produits permettraient de tirer un meilleur parti de cette ressource. Notre interlocuteur était demandeur d'une formation en technologie des oléagineux pour ses deux techniciens (conduction d'une presse-expeller en priorité ; aucune suite n'a été donnée à ce jour à cette demande informelle).

Au cours de la mission en 2.000 il a aussi été possible de visiter à Macapà l'usine de « vinho de açaí » COPACAI, arrêtée à ce moment-là pour cause de rénovation et mise à la norme ; sa production est de 500t/an. La demande de pulpe d'açaí est en forte augmentation et la gestion des co-produits déjà problématique appelle maintenant des solutions adaptées comme en atteste une coupure de journal (Annexe 5).

VIII - SEMINAIRE DE PETROBRAS

La compagnie pétrolière brésilienne Petrobras souhaitait faire un inventaire des technologies alternatives de production d'énergie et surtout apprécier pour chacune son degré de maturité dans l'optique d'un développement au Brésil. Cet état des lieux précède une prise de décision en vue d'une éventuelle diversification des activités ; elle deviendrait alors une entreprise du domaine de l'énergie et non plus un simple pétrolier.

La démarche de prospection et de promotion de nos activités que j'ai entreprise depuis plusieurs années paraît avoir placé le Cirad en position de référence en matière de biocarburants dérivés des huiles végétales dans la mesure où j'ai été invité à donner deux conférences, l'une sur la filière Diester française et l'intérêt éventuel d'une démarche analogue pour le Brésil, l'autre sur la possibilité de mise en œuvre au Brésil des huiles-carburants non transformées, en se basant largement sur nos acquis scientifiques et notre expérience de terrain. Le CENBIO, organisateur de ce séminaire privé pour le compte de Petrobras, a accepté ma proposition de confier la deuxième intervention à mon collègue Alain Liennard, spécialiste incontesté des machines thermiques et huiles-carburants. Compte-tenu de nos projets en Amazonie, Alain qui est par ailleurs doctorant en socio-économie de l'énergie en régions isolées pourrait inclure un volet brésilien à ses travaux et cette mission lui a permis de nouer les premiers contacts en vue de débiter ses recherches (Campinas, Brasília, Rio de Janeiro).

A la demande du Président du séminaire, Mr Goldenberg, qui souhaitait une analyse objective et non un *credo*, notre message a été clair :

- Les huiles végétales dont l'agriculture brésilienne est productrice (soja, palme...) et dont le Brésil possède en outre un gisement quasi inexploité en forêt proche des communautés isolées, peuvent être utilisées telles quelles dans des moteurs diesel de série à pré-chambre de combustion qui sont aisément adaptables. Ce type de moteurs, par ailleurs courant dans certaines parties du monde mais qui est très peu distribué au Brésil, est actuellement importé.

Les constructeurs accordent leur garantie après intervention du Cirad (essais, spécifications sur les moteurs et les huiles-carburants). Le Cirad a déjà installé plusieurs dizaines de moteurs dans le monde, totalisant des centaines de milliers d'heures de fonctionnement sans problème.

Par contre l'utilisation dans les moteurs diesel à injection directe, très répandus au Brésil, reste du domaine de la recherche ; une association est possible pour accélérer les travaux.

- Les esters dérivés des huiles conviennent quant à eux à tous types de moteurs diesel mais nécessitent la disponibilité d'un alcool et la transformation dans des conditions contrôlées. Dans le cas du Brésil qui est le premier producteur d'éthanol *via* son industrie sucrière (45 % de la production d'éthanol mondiale), les esters éthyliques doivent être mis en concurrence avec les esters méthyliques sur le plan économique et stratégique, le méthanol étant actuellement un dérivé du pétrole. La réaction de fabrication des esters éthyliques directement à partir des huiles est plus délicate mais reste compatible avec des objectifs industriels et à des fins énergétiques (le Cirad l'a conduite à l'échelle pilote pour les huiles de palme, coprah et coton avec de bons rendements).

Cette manifestation a bien sûr permis de maintenir le contact avec les autres chercheurs invités et d'en nouer de nouveaux.

➤ Conclusion

La clarté de notre message a été appréciée et il semble que notre intervention ait placé les huiles parmi les options intéressantes pour Petrobras. Le fait que seul le Cirad ait été invité à intervenir dans le domaine des huiles sur le plan technique à l'exclusion des chercheurs brésiliens qui prétendent aussi avoir une expérience dans le domaine –seul notre ancien stagiaire du CENBIO Orlando da Silva a traité la disponibilité de la matière première- laisse penser qu'il serait fait appel à notre savoir-faire en cas de décision favorable de Petrobras. Le contact est maintenu avec le CENBIO afin de connaître les décisions éventuelles de cette compagnie.

IX - PERSPECTIVES D'ACTION

Plusieurs opportunités d'action semblent se dégager suite aux actions réalisées en 2001 et /ou à la présente mission.

IX-1 / Action de démonstration / huiles-carburants (Amazonas ou Pará)

La bioénergie est l'une des composantes de nos projets. Or les essais effectués à ce jour par nos collègues brésiliens ne constituent pas à notre avis une référence susceptible de convaincre des décideurs (Petrobras, Guascor, équipementiers). Dans le contexte actuel de l'énergie au Brésil, il est souhaitable de combler cette lacune sans tarder.

L'objectif de ce projet est uniquement d'ordre technique et vise à démontrer la faisabilité hors d'un centre de recherche, avec du matériel de série et un biocarburant du commerce.

Deux possibilités se présentent, la première a été préparée en 2000, la seconde au cours de la présente mission :

- planter un groupe électrogène sur un site amazonien où notre partenaire potentiel Guascor est opérateur électrique (cf Présentation de la société Guascor à l'Annexe 4)
- planter un groupe sur la station de recherche de l'Embrapa au rio Urubu.

Cette deuxième possibilité qui se conjugue avec le désengagement momentané du Programme Palmier à huile du Cirad-CP (fin d'affectation à Manaus du généticien Bruno Nouy en 2001) doit donc faire l'objet d'une réflexion inter-programmes. Le cas échéant le CP pourra être associé à l'action sous une forme à discuter. Il sera demandé à Guascor de se prononcer sur sa participation à la deuxième opportunité qui présente l'avantage de couvrir aussi le domaine de la production oléagineuse. De plus il serait aussi possible d'expérimenter sur la station et/ou à Manaus d'autres voies bioénergétiques (esters éthyliques et craquage catalytique pour des véhicules). Il reste à s'assurer auprès du futur directeur du centre de Manaus de la volonté de l'Embrapa de mener ce projet.

Le CENBIO devrait participer en qualité de Centre de Référence du Ministère de la Science et de la Technologie. Il revient à ces deux partenaires d'entreprendre les démarches en vue d'identifier la source de financement. Un courrier leur a été adressé dans ce sens. Le partenaire Guascor ne participerait pas directement au financement mais serait susceptible de fournir le groupe électrogène. Le financement est à rechercher par exemple du côté du Prodeem (Ministère des Mines et de l'Energie).

La localisation dans la région de Manaus créerait des conditions favorables à l'implantation ultérieure du Centre de Démonstration en Bioénergies auquel l'INPA s'associerait (cf VI-2).

Pour l'instant il faut donc préciser le programme de travail et arrêter la liste des partenaires.

IX-2 / Valorisation intégrée des fruits du palmier buriti (Amapá)

Ce projet à vocation appliquée serait implanté à partir de résultats déjà obtenus par l'UFPA et bénéficierait aussi des résultats d'études menées parallèlement (cf thèse en projet).

Le programme consiste à organiser la collecte et la production d'huile au Brésil, à produire des fractions enrichies en carotènes par des techniques sans solvants disponibles en France, à tester sur le marché les produits de base, les dérivés après concentration et les co-produits.

Il comporte les étapes suivantes :

- recherche de marchés pour l'huile ; Cirad, UFPa,
- implantation d'une première unité d'extraction d'huile de buriti en Resesx Rio Cajari ; formation des futurs opérateurs (presse, etc) UFPa, UBr, IEPA, Cirad,
- implantation d'un groupe électrogène fonctionnant avec des huiles pour la production et la communauté (Cirad, société Promak),
- organisation de la collecte (coopérative, formation des collecteurs) début de la production ; IEPA, UFPa ,
- étude d'utilisations pour le tourteau et d'autres co-produits (valorisation intégrée) ; IEPA, Cirad, UFPa,
- production d'un composé à activité vitaminique (carotène) extrait en France (puis à terme dans une unité de distillation à Macapa) ; Cirad, UFPa, industriel français
- test des produits sur le marché (pharmacie, diététique, cosmétique), Cirad et industriels

Il semble que le financement de ce projet est déjà assuré par un tour de table auprès de l'ANEEL, l'ANP (agence du pétrole), l'ANA (agence de l'eau).

Notre participation ne peut se faire qu'après avoir formalisé la coopération ; il paraît préférable de faire une proposition au SETEC sans attendre une demande officielle.

IX-3 / Thèse / buriti (Amapa)

La pulpe de buriti est l'une des sources les plus riches en carotènes, composés à activité pro-vitaminique qui possèdent déjà un marché (pharmacie, nutraceutique, cosmétique). La réalisation d'une thèse de type sandwich par une chercheuse du IEPA viendrait en appui au projet ci-dessus (optimisation de la technologie, amélioration de la qualité des produits, propriétés des co-produits). Il est prévu d'inviter la candidate Ediluci Tostes sur co-financement du MAE pendant deux semaines à Montpellier afin de rédiger le programme de thèse, la demande de bourse de thèse (CNPq) et lui permettre de préparer l'installation de sa famille ; Cirad, UFPa, IEPA.

IX-4 / Diversification des produits / nouvelles filières extractivistes (Amapa)

L'intervention du CIRAD a été discutée dans un premier temps comme consultant pour participer à la mise au point d'un programme de valorisation de diverses ressources naturelles sur le modèle précédent mais à vocation plus prospective, puis dans un deuxième temps comme partenaire scientifique.

Une thèse serait effectuée par une autre chercheuse du IEPA pour l'identification de composés actifs susceptibles d'augmenter la valeur ajoutée par rapport aux produits de base (huiles) ; Cirad, IEPA, UFPa.

Une demande de financement sera faite auprès du FFEM en septembre 2001, conjointement avec Cirad-Flhor qui s'intéressera à la diversité génétique des espèces étudiées ; elle comprendra aussi un volet buriti afin d'assurer le financement de la thèse correspondante (frais de laboratoire, missions) dans le cas où le projet de terrain tarderait à se formaliser.

Il reste à décider de notre implication dans la filière pêche à Sucurijú (discussion en cours avec T. Goli du PAA).

IX-5 / Qualité et labellisation des produits de l'extractivisme en Amazonie

Les actions ci-dessus trouvent leur justification dans le fait que la protection de la forêt humide sera d'autant moins problématique qu'il existera des alternatives à la déforestation pour l'exploitation de ces espaces. Les missions sur le terrain et la récente collaboration avec l'UAm et le MMA (stage de Ludivine Eloy) sur le thème "bioénergie et valorisation des produits de l'extractivisme pour le développement rural en Amazonie". Cet aspect de la qualité et plus avant celui de la labellisation des produits nous paraît être un écueil important qui freinera la commercialisation de certains produits de l'extractivisme et compromet donc les chances de proposer un modèle de développement durable basé sur leur exploitation. A notre avis l'amélioration de la qualité peut être appréhendée à deux échelles, d'une part au niveau d'actions de terrain qui permettent de bien connaître les filières et d'autre au niveau des états afin d'avoir une approche globale et disposer des moyens d'agir avec efficacité

Compte-tenu de l'ampleur du problème, de la diversité des filières et de l'étendue du territoire, il semble en effet que des progrès notables passent par une véritable gestion de la qualité.

Il faut donc dans un premier temps multiplier les contacts afin de constituer un réseau rassemblant l'ensemble des intervenants (pouvoirs publics, associations de producteurs et coopératives, intermédiaires, acheteurs-formulateurs brésiliens et étrangers, consultants) et dans un deuxième temps proposer et réaliser des actions afin de mettre en place des structures et une politique incitative (valorisation des efforts des producteurs, certification de la qualité et de l'origine (standard, labels)).

Ce projet s'inscrit parfaitement dans la thématique de la qualité considérée comme prioritaire au Cirad. Il convient donc d'instaurer une réflexion interne, éventuellement avec l'IRD, qui permettrait de mettre en commun nos expériences et d'intégrer les différentes approches (études de marchés, technologie agroalimentaire, socio-économie et développement rural, formation, environnement).

IX-6 / BIOENVAL (Résex Medio-Juruà, Amazonas)

Les opportunités décrites ci-dessus sont complémentaires du projet Bioenval (en Résex Medio-Juruà), auquel nous avons participé par le biais d'une mission puis de notre stagiaire (cf III-1 et III-2) : ***"Huile végétales pour la production d'énergie et la valorisation de la biodiversité dans les communautés isolées de la réserve extractiviste du Medio Juruà"***

Nous avons discuté à Brasilia des possibilités de participation à ce projet dans le cadre d'un financement du PPG7. Le séjour du professeur di Lascio à Montpellier fin 2001 sera consacré pour partie à la rédaction du projet Bioenval en vue de son financement. Dans cette perspective il convient de constituer un groupe de pilotage avec les premiers partenaires pressentis, ce qui permettra d'amorcer la discussion sur les points suivants : ingénierie du projet, objectifs scientifiques et techniques (approche intégrée), sous-traitants.

X –CONCLUSION DE LA MISSION

A une exception près, les rencontres programmées ont pu avoir effectivement lieu (une vingtaine d'institution et de laboratoires, 3 visites en forêt) et débouchent sur plusieurs opportunités de projets et de partenariats.

Cette multiplicité qui est le résultat de la prospection entreprise depuis plusieurs années ne conduit pas à une dispersion thématique pour autant. Il faut noter au contraire la complémentarité géographique ou politique (Amapà, Amazonas), du point de vue des ressources génétiques (5 espèces concernées), scientifique, technologique et des produits (pulpes, amandes, extraits ; alimentation, cosmétique), des partenariats et des niveaux d'action (institutionnel, laboratoire, terrain, formation).

Ces projets sont adjacents à celui coordonné par le Cirad sur financement de la BID dans l'Etat d'Acre, qui consiste en un inventaire des ressources extractivistes (hors filière bois) en vue de la réalisation d'un plan d'investissement.

De plus l'aspect intégré qui caractérise ces projets ouvre déjà la voie à des collaborations inter-programmes au sein du Cirad ; à condition de ne pas être présentée de façon "hégémonique", l'étendue de cette compétence interne, propre au Cirad, constitue un argument favorable vis-à-vis de nos partenaires et bailleurs de fonds. En effet, au cours des entretiens à Brasilia j'ai souvent entendu dire que la spécialisation thématique des actions de terrain financées constitue une sérieuse limitation à leur succès et à l'application ultérieure des résultats.

Le Cirad pourrait en effet faire bénéficier ces projets de son expérience reconnue dans les domaines suivants, en tant que consultant ou comme partenaire scientifique :

- structures de production et de commercialisation adaptées au contexte socioculturel
- technologie et qualité des produits (oléagineux, fruits, pêche)
- adaptation d'itinéraires techniques pour leur mise en oeuvre dans des conditions de faible niveau technologique
- études de marchés, connaissance de courtiers et industriels
- suivi de l'évolution des conditions socio-économiques induite par les actions de terrain.

La biomasse représente près de 10% de l'approvisionnement énergétique mondial, autant que l'hydraulique et plus que le nucléaire. Dans les scénarios de développement la biomasse-énergie, principale source d'énergie des PED, restera une composante majeure pendant les prochaines décennies alors que dans le même temps ces pays vont contribuer de façon inéluctable et significative à l'accroissement de la demande. C'est donc un enjeu majeur pour le Cirad qui dispose à ce titre de compétences lui permettant une approche pluridisciplinaire de la transformation-valorisation alimentaire et énergétique des ressources naturelles, aspects indissociables dans le contexte rural amazonien.

Depuis la fin de la mission, les contacts ont été maintenus avec nos partenaires afin de progresser dans la définition des objectifs de ces projets et prévoir les moyens nécessaires.

Deux actions prévues à court terme, les séjours en France du professeur di Lascio (UBr ; bourse Cirad-DESI) et d'Ediluci Tostes (IEPA ; possibilité de bourse de l'Ambassade de France) faciliteront ce travail. Les progrès réalisés dans chaque cas définiront *de facto* les échéances prioritaires en vue de la concrétisation d'au moins une action dans un proche avenir.

ANNEXES

1 – COORDONNEES DES PERSONNES RENCONTREES

2 – PRESENTATION DE L'ACTION DU PROFESSEUR CASTRO

**3 – MESURE PROVISOIRE EN FAVEUR DE LA PROTECTION
DE LA BIO-DIVERSITE AU BRESIL (EXTRAIT)**

4 – PRESENTATION DE LA SOCIETE GUASCOR – SAO PAULO

5 - COPIES DE DOCUMENTS

6 – PLANCHES DE PHOTOGRAPHIES

ANNEXE 1

Coordonnées des personnes rencontrées

Dr. Adrian Martin Pohlit.

Pesquisador Adjunto I.
Coordenação de Pesquisas em Produtos Naturais - CPPN.
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA.
Avenida André Araújo, 2936.
Caixa Postal 476.
Bairro: Petrópolis.
CEP 69083-000 Manaus, Amazonas, BRAZIL.

Genaldo Narciso da Rocha Silapo

Avenida 25 de Setembro 1848/303A MARCO
Belem - Pará CEP : 66093 - 000
Telefone : Universidade (091) 2111364
Fax : 55021912111635
e-mail : narciso@ufpa.br
Telefone (55) 021912667858

PIETEC - Programa de Incubação De Empresas e extensão tecnológica do Amapá Vinculado Ao Iepa

Engº : Nilson L. Sgarbiero Geizente Geral
Fones (96) 212 - 5357 / 212 - 5358 - R = 217
e-mail : sgarbiero@nom.com.br



Guilherme Fleury Wanderley Soares

Engº Metalúrgico, M.Sc.
Área de Materiais e Mecânica

CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Sede: Av. Um s/nº - Cidade Universitária - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: 0__21-598-2354/598-2180 - Fax: 0__21-598-2136 - e-mail: fleury@cepel.br



CENBIO
CENTRO NACIONAL DE REFERÊNCIA EM BIOMASSA
Ganhador do EPA Climate Protection Award - 1998

José Dílzio Rocha, Dr.
Consultor

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 - C. Univers. - CEP 05508-010 - São Paulo - Brasil
Tel/Fax: (0xx11) 3818-4912 ramais 425 - 418
E-mail: jdr1203@uol.com.br • Home page: www.cenbio.org.br

Orlando Cristiano da Silva

e-mail: orcslv@hotmail.com
gbntumbo@iee.usp.br

Tel.: (005511) 3483.2415
Cel.: 9432.6256

Eng. Marcelo Linardi, Dr.
Pesquisador Titular
Gerente GRUPO CÉLULAS A COMBUSTÍVEL
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
ENERGY AND NUCLEAR RESEARCH INSTITUTE **PEM**

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES

Travessa "R" nº 400 - Cidade Universitária - CEP 05508-900
Fone: +5511 3816 9192 - Fax: 3816 9370 - São Paulo - SP
mllinardi@net.ipen.br



Universidade Estadual de Santa Cruz

José Adolfo de Almeida Neto
professor assistente

Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16 Ilhéus - Bahia - Brasil
CEP 45650-000 Fone: (073) 680-5274
e-mail: jalmeida@jacaranda.uesc.ba.com.br

Eng. Agr. Silvana H.N. Monteiro
Chefe da Divisão de Fomento à Pesquisa

Av. Presidente Vargas, 271 - Centro
Telefone/Fax: (96) 212-5600
Telefone: (96) 212 5611
68.900-070 Macapá - AP
E-mail: sil-helena@uol.com.br



mdapaz@inpa.gov.br
INPA-Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia

Dra. Maria da Paz Lima
Coordenação CPPN

Al. Cosme Ferreira, 1756-Aleixo-CEP. 69083-000-Manaus/AM
Fone : 0xx92-643.3175 Fax : 0xx92-643.3176

ROBERTO FIGLIUOLO
Pesquisador Titular

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA
Coordenadoria de Pesquisas em Produtos Naturais – CPPN
Av. André Araújo, 2936 – Bairro de Petrópolis
69060-001 - Manaus - Amazonas - Brasil
Tel.: +55 (0) 92 643-3178 / 9114-2721
e-mail: robfigli@inpa.gov.br



GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ
SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Prof. Manoel Cabral de Castro
Secretário

Av. Presidente Vargas, n.º 271 – Centro
Telefone/Fax: (96) 212-5600
Telefone: (96) 212-5607
Celular: (96) 9971-1448
68.900-070 – Macapá – AP

E-mail: mcabral_de_castro@hotmail.com

E-mail: cabraldecastro@uol.com.br



APEG

Assessoria Parlamentar Empresarial e Governamental

Reinaldo José Espósito

Quadra 10 - Conjunto G - Lt. 12 - Sobradinho
CEP 73.005-107 - Brasília - DF - Brasil
Fones: (61) 387.4644 (61) 9978.1133
E-mail: rjesposito@uol.com.br



CÂMARA DOS DEPUTADOS



Antonio Feijão
Deputado Federal

Av. Mendonça Furtado, 746 – Central
Macapá/Amapá – CEP 68906-350
Fones: (96) 223-2759/223-3414
Fax: (96) 223-2793
e-mail: deputadofejao@uol.com.br
e-mail: feijao@rudah.com.br

Câmara dos Deputados – Anexo IV – Gab. 738
Brasília – Distrito Federal – CEP 70160-900
Fones: (61) 318-5738/3738 Fax: (61) 318-2738
e-mail: dep.antoniofejao@camara.gov.br



**INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS
E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ**

Dr. Alan Cavalcanti da Cunha
DIRETOR-PRESIDENTE

Av. Feliciano Coelho, 1509 - Trem
Fones: (0xx96) 212-5341 / 212-5345
Fax: (0xx96) 212-5341
Macapá - Amapá - Brasil

E-mail: alancunha@uol.com.br

E-mail: gabinete@iepa.ap.gov.br

E-mail: c_alancunha@hotmail.com

José Carlos Corrêa de Carvalho
Representante do CNPT/Amapá
Rua Hamilton Silva n. 1570
Bairro Santa Rita
CEP 68906-440
Macapá – Amapá
Tel/fax: xx(96) 214-1125
Celular: xx(96) 9971-1901



Ministry of Planning, Budget and Management
Secretariat of International Affairs

ISIS SMIDT LARA RESENDE
Chefe de Divisão

Esplanada dos Ministérios
Bloco "K" - 5º Andar
70.040-906 - Brasília-DF

Tel.: (061) 429-4463
Fax: (061) 225-4022

E-Mail: isis.resende@planejamento.gov.br



MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO
Secretaria de Assuntos Internacionais - SEAIN

Joelma Lousada dos Santos
Chefe de Serviço

Esplanada dos Ministérios
Bloco K-5º andar
70.040-906 Brasília, D.F.
E-mail: joelma.santos@planejamento.gov.br

Tel.: (61) 429-4847
Fax: (61) 225-4022



Ministério da Ciência e Tecnologia
Secretaria de Política Tecnológica Empresarial

Antônio Sérgio Pizarro Fragomeni
Secretário

Esplanada dos Ministérios, Bl. E - s/392 Tel: (61) 226-0023/0122
70067-900 Brasília - DF Cel: (61) 9968-0394
e-mail: fragomeni@mct.gov.br Fax: (61) 225-6039



Universidade Federal do Pará
Centro de Ciências Exatas e Naturais
Departamento de Química

Prof. Dr. Geraldo Narciso da Rocha Filho

Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá - Belém - Pará - Cep 66075-410
Fone: (01) 211 1364/ 211 1365/ 211 1363
Fax: (091) 211 1635

LUIZ PEREIRA RAMOS
B.Sc., M.Sc., Ph.D.



CEPESQ
*Research Center in
Applied Chemistry*

Wood & Pulp Chemistry
Biocatalysis and Upgrading of
Renewable Resources

Adjunct Professor
Department of Chemistry
Federal University of Paraná
P. O. Box 19081
Curitiba, PR 81531-990

Fax: (55) (41) 361 3186
Phone: (55) (41) 361 3175
lramos@quimica.ufpr.br



Werner Kornexl
Relações com Iniciativa Privada

SCN Quadra 02 - Lote A
Ed. Corporate Financial Center - Sala 603
70712-900 - Brasília-DF - Brasil

Tels.: (61) 329-1000
(61) 329-1004
Fax: (61) 329-1012
e-mail: wkornexl@worldbank.org

ERNANI JO PILLA

ASSESSOR DE MEIO-AMBIENTE

UNIÃO EUROPÉIA
Delegação da Comissão Europeia no Brasil

SHIS QI 07, Bloco "A", Lago Sul, 71615-570 BRASÍLIA - D.F.
Tel: (55-61) 248-3122 - Fax: (55-61) 248-0700
e-mail: advi3bra@ymail.com.br



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Secretaria de Coordenação da Amazônia
Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil - PPG7
Comissão de Coordenação Brasileira

Carlos Enrique Aragon Castillo
Secretário-Executivo

SCS - Qd. 06 - Bl. "A" -
nº 50 - Sala 102, Ed. Sofia
70300-968 - Brasília-DF

Tel.: (61) 325-2781/8402
Fax: (61) 223-0766
e-mail: carlos.aragon@rudah.com.br



Guilherme Moreira
Superintendência de Qualidade de Produtos

Rua Senador Dantas, 105 / 9º andar
Centro - CEP20031-201 Rio de Janeiro - RJ - Brasil
http://www.anp.gov.br
tel.: (21) 3804-1075
fax: (21) 3804-0102 / 03 / 04
e-mail: guimor@anp.gov.br

Maria Cristina Araújo
ASSESSORA DO PROGRAMA DE COOPERAÇÃO

UNIÃO EUROPÉIA
DELEGACÃO DA COMISSÃO EUROPÉIA
SHIS QI 7 - BLOCO A
70485-901 BRASÍLIA - DF

TEL.: (061) 248-3122
FAX: (061) 248-0700



Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia - Campus

Eng.º Químico Ronaldo Hoffmann
Dr. em Engenharia - Energia
Professor Titular

E-mail: hoffmann@ct.ufsm.br
(55) 220-8691
Fax (55) 220-8030
CEP 97110-900

Duque de Caxias, 1900
AP 201
(55) 221-3892
CEP 97015-190



WWF-BRAZIL

SHIS EQ QL 6/8
Conjunto "E" 2º andar
71620-430
Brasília-DF
Brasil

Phone: +(55 61) 364-7468
Fax: +(55 61) 364-7474
alvaro@wwf.org.br
http://www.wwf.org.br

Álvaro Luchiezi Junior
Agriculture, Trade and Environment
Programme Officer

Printed in recycled paper

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA**

Warwick Estevam Kerr
Diretor

Av. André Araújo, 2936 – Bairro Petrópolis CEP 69.083-000
Fones: + 55 92 643-3101 / 3097/3098 / 9112 – 3911
Fax: + 55 92 643-3095 / 3096
warwick@inpa.gov.br
Manaus - Amazonas



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Centro Nacional de Populações Tradicionais e Desenvolvimento Sustentável



Ecto Rodrigues
Engenheiro Florestal, MsC
Coordenador Técnico

SAIN Av. L/4 Norte
Edifício Sede IBAMA,
Bloco "A" Sala 66
Brasília/DF - 70.620-000

Fones: 61-316.1553 / 9982.7711
Fax: 61-321.7538
E-mail: recio@sede.ibama.gov.br



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Centro Nacional de Populações Tradicionais e Desenvolvimento Sustentável



Atanagildo de Deus Matos (Gatao)
Chefe e
Coordenador de Articulação Regional

SAIN Av. L/4 Norte
Edifício Sede IBAMA,
Bloco "A" Sala 66
Brasília/DF - 70.620-000

Fones: 61-316.1553 a 316-1565
61 - 9982.7711
Fax: 61-321.7538
E-mail: atanagildo@sede.ibama.gov.br



WWF -BRASIL
SHIS EQ QL 6/8
Conjunto "E" 2º andar
71620-430
Brasília-DF
Brasil

Tel.: (61) 248-7800
Fax: (61) 364-3097
garo@wwf.org.br
www.wwf.org.br

Garq Batmanian, Ph.D.
Secretário Geral



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Secretaria de Coordenação da Amazônia

Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7

Carlos Enrique Aragon Castillo
Secretário Executivo da Comissão de Coordenação Brasileira

Esplanada dos Ministérios,
Bloco "B", 9º andar, sala 912
70068-900 - Brasília-DF

Tel.: (61) 317-1432
Fax: (61) 322-3727
e-mail: carlos.aragon@mma.gov.br

AMBASSADE DE FRANCE A BRASILIA
Service de Coopération et d'Action Culturelle

GUILLAUME ERNST
Attaché de Coopération

Avenida das Nações
Lote 4
CEP 70404-900
Brasília - DF - Brasil

Tél.: (+55.61) 312.92.00
Fax: (+55.61) 312.92.02
e-mail: GUILLAUME.ERNST@diplomatie.gouv.fr

ANNEXE 2

Présentation de l'action du professeur Castro en Résex Medio-Juruà

La création de réserves extractivistes (7 actuellement) est une réponse du Ministère de l'Environnement aux attentes des milieux écologistes et des populations locales face à la disparition de la forêt amazonienne à cause de l'exploitation du bois ou de l'implantation d'activités agropastorales dans des conditions fortement critiquées.

C'est l'IBAMA (institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables) qui en est gestionnaire avec le CNPT (centre national pour le développement durable des populations traditionnelles).

La réserve de Carauari nous a été proposée par le professeur di Lascio car elle paraît présenter *a priori* des chances de succès en raison de l'état d'avancement des travaux du coordonateur, le professeur J. de Castro.

- *Présentation de la réserve extractiviste de Medio Juruà (Carauari)*

La ville de Carauari située à deux heures d'avion à l'ouest de Manaus possède une population d'environ 20.000 habitants et subit un déficit chronique d'emplois. Créée en 1987, la réserve de Carauari accessible en 5 à 15 heures de bateau en amont de la ville en rive droite du rio Juruà s'étend sur une superficie de 250.000 ha environ pour un périmètre de 350 km. L'essentiel des données sociales, physiques et forestières figure au projet du prof. de Castro (cf Annexe 4). La population de la réserve est d'environ 2500 personnes dont 42% ont moins de 30 ans. La production de la réserve vise à assurer ses propres besoins alimentaires (manioc et banane). La culture et la fabrication de la farine de manioc qui ne sont pas mécanisées, occupent une part non négligeable de la main d'oeuvre.

Située à 5 heures de pirogue rapide de Carauari, la communauté de Roque est le site pilote de l'action coordonnée par le prof. Castro intitulée *"Huile végétales pour la production d'énergie et la valorisation de la biodiversité dans les communautés isolées de la réserve extractiviste du rio Juruà"*.

- *Projet du Professeur de Castro*

Cette action qui a débuté sur le terrain en 1998 vise à réunir les conditions nécessaires à la communauté pour un développement (durable) basé sur l'exploitation rationnelle et intégrée des ressources naturelles de la communauté :

- valoriser les produits de l'extractivisme (huiles végétales ou essentielles, objets en bois, poisson, latex, plantes médicinales) au bénéfice des locaux
- créer une activité d'élevage utilisant les tourteaux et autres co-produits
- assurer la formation de la main d'oeuvre locale pour ces activités
- favoriser l'émergence d'une structure coopérative pour la commercialisation des produits
- intégrer à la planification des besoins énergétiques de la région les notions de préservation de la biodiversité et de stockage du CO₂
- favoriser l'autosuffisance et organiser l'action de façon à en faire une vitrine en vue de sa duplication

- contribuer à la connaissance scientifique et à l'innovation technique dans le but de favoriser la gestion durable de la forêt tropicale humide.

Ce projet s'adresse d'abord à la communauté de Roque qui est le lieu privilégié pour débiter l'action mais ne s'y limite point ; les ressources naturelles n'étant pas réparties de façon homogène entre les différents villages il est préférable de miser sur la complémentarité. Roque pourrait jouer le rôle de centre de transformation et d'expédition en raison de sa relative proximité de la ville. De plus l'augmentation du niveau de vie à Roque seulement induirait une migration interne susceptible d'effets pervers prévisibles. En effet la population n'est pas sédentarisée et les déménagements très faciles même avec une simple pirogue.

Premières réalisations.

La première réalisation, au résultat spectaculaire, sur financement modeste du CNPq/ Programme Tropiques Humides a été l'électrification de la communauté de Roque avec un groupe fonctionnant avec du gazole. Des installations sanitaires ont aussi été réalisées (fosses septiques, forages).

Trois bâtiments ont été construits afin d'habriter les diverses activités et héberger les visiteurs et participants extérieurs :

- Nelson Lacerda, titulaire d'une maîtrise de chimie, assure l'alphabétisation des adultes et participe à la collecte d'échantillons en forêt et à la production d'huile.
- Albaneira Araujo Peña, jeune ingénieur agronome, réside aussi en permanence à Roque. Elle est chargée d'organiser les activités agricoles (défrichement afin de libérer les surfaces nécessaires, réalisation de vergers familiaux, pépinière, petit élevage).
- Lindoneide Lima Paredio séjourne une semaine par mois à Roque afin de réaliser des enquêtes dans le cadre de la préparation d'une thèse en socioéconomie.

Ateliers de production.

Deux des bâtiments nouveaux abritent le stockage des graines et les équipements de transformation : chaudières, réchauffeurs, broyeurs, deux presses à vis et une presse hydraulique manuelle. Quinze séchoirs solaires ont été construits à proximité (capacité de séchage de quelques centaines de kilogrammes par semaine).

ANNEXE 3

Mesure provisoire en faveur de la protection de la biodiversité au Brésil (extrait)

Présidence de la République

Sous-direction des Affaires Juridiques

MESURE PROVISoire No 2.052-1, DU 28 JUILLET DE 2000.

(Traduction portugais français par le Cirad Brésil sans aucune garantie)

LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE, dans l'exercice de ses fonctions, en vertu des pouvoirs que lui confère l'art. 62 de la Constitution, adopte la Mesure Provisoire suivante, **ayant force de loi**:

CHAPITRE I

DES DISPOSITIONS GENERALES

Art. 1^{er} Cette Mesure Provisoire concerne les biens, les droits et les obligations relatives à l'accès au patrimoine génétique¹ existant sur le territoire national, sur la plate-forme continentale et dans la zone économique exclusive, aux savoirs traditionnels qui lui sont associées, ainsi que celles qui sont importantes pour la conservation de la diversité biologique, pour l'intégrité du patrimoine génétique du pays, pour son utilisation, pour la répartition juste et équitable des bénéfices dérivés de son exploitation et pour l'accès et le transferts des technologies pour la conservation et l'utilisation de la diversité biologique.

Sect.1^{er} L'accès au patrimoine génétique visant la recherche scientifique et le développement technologique, la bio-prospection ou la conservation, ayant pour but une application industrielle ou d'une autre nature, devra suivre les dispositions pertinentes de cette Mesure Provisoire, sans préjudice des droits de propriété matérielle ou immatérielle relatifs aux échantillons du patrimoine génétique collectés ou au lieu d'où il provient.

Sect. 2^{ème} Aux propriétaires et détenteurs des biens et des droits dont traite cet article, il sera garanti, conformément aux dispositions de cette Mesure Provisoire, une répartition juste et équitable des bénéfices dérivés de l'accès au patrimoine génétique et aux savoirs traditionnels associés.

Sect. 3^{ème} L'accès au patrimoine génétique existant sur la plate-forme continentale suivra les règles édictées dans la Loi n°8.617, du 4 janvier 1993.

Art. 2^{ème} L'exploitation du patrimoine génétique existant dans le Pays ne sera faite qu'à travers l'autorisation ou la permission de l'Etat Fédéral; et son utilisation, sa commercialisation ou sa valorisation sera soumise à son contrôle, dans les termes et les conditions établies dans la présente Mesure Provisoire.

Paragraphe unique. Le patrimoine génétique existant dans les biens de l'Etat Fédéral, ainsi que les ressources naturelles rencontrées dans la plate-forme continentale et dans la zone économique exclusive appartiennent à l'Etat Fédéral.

Art. 3^{ème} Cette Mesure Provisoire ne s'applique pas aux êtres humains, à des parties d'êtres humains, ni à leurs composantes génétiques.

Art. 4^{ème} L'échange et la diffusion de composantes du patrimoine génétique et des savoirs traditionnels associés, pratiquées entre communautés indigènes et communautés locales pour leur propre bénéfice et basées sur une pratique coutumière, sont préservés.

¹ Le texte en portugais reprend à chaque fois l'expression complète littéralement "l'accès aux éléments du patrimoine génétique" ou des "échantillons des éléments du patrimoine génétique". J'ai simplifié dans cette traduction pour ne pas trop alourdir ce texte

Art. 5^{ème} ; Art. 6^{ème}

CHAPITRE II

DES DEFINITIONS

Art. 7^{ème} En plus des concepts et des définitions mentionnés dans la Convention sur la Diversité Biologique, on entend, aux fins de la présente Mesure Provisoire :

I – **patrimoine génétique** : informations d'origine génétique, contenue dans tout ou une part des spécimens végétaux, fongiques, microbiens ou animaux, **dans des substances qui proviennent du métabolisme de ces êtres vivants, ou d'extraits obtenus à partir de ces organismes** morts ou vivants, rencontrés dans des conditions *in situ*, domestiques en particulier, ou maintenus dans des conditions *ex situ*, du moment qu'ils ont été collectés dans des conditions *in situ*, sur le territoire national, dans la plate-forme continentale ou dans la zone économique exclusive;

II – **savoirs traditionnels associés** : toute information ou pratique, individuelle ou collective, d'une communauté indigène ou d'une communauté locale, à valeur effective ou potentielle, associée au patrimoine génétique;

III – communauté locale ::

IV – accès au patrimoine génétique : **obtention d'un échantillon d'un élément du patrimoine génétique** dans un but scientifique, de recherche, de développement technologique, de bio-prospection ou de conservation, visant sa valorisation industrielle ou autre;

V – accès aux savoirs traditionnels associés :

VI – accès et transfert de technologie :

VII – bio-prospection: activité

....

XI – Terme de Transfert de Matériel : instrument d'adhésion devant être signé par l'institution destinataire avant l'envoi d'un échantillon quelconque du patrimoine génétique, ayant ou non un objectif commercial;

XII – Contrat d'Utilisation du Patrimoine Génétique et de la Répartition des Bénéfices : instrument juridique multilatéral, qui qualifie les parties, l'objectif visé et les conditions d'accès et d'envoi d'éléments du patrimoine génétique et des savoirs traditionnels associés, ainsi que les conditions de répartition de bénéfices.

CHAPITRE III

DE LA PROTECTION DES SAVOIRS TRADITIONNELS ASSOCIES

II – les tiers non autorisés ne pourront pas utiliser, réaliser des tests, des recherches ou une exploitation, en relation avec les savoirs traditionnels associés;

III – Les tiers non autorisés ne pourront pas divulguer, transmettre ou retransmettre des données ou des informations qui intègrent ou constituent les savoirs traditionnels associés;

...

ANNEXE 4

Présentation de la Société Guascor - São Paulo

Guascor, filiale d'un groupe espagnol, fabrique, installe et gère des générateurs et centrales électriques. Cette société a équipé et gère au Brésil 900MW d'origine thermique dont 128 MW provenant de petites centrales et correspondant à une population de 700.000 habitants.

Guascor vise la récupération à des fins énergétiques d'une grande diversité de biomasse susceptible de tomber dans le champ d'application de technologies connues au Cirad :

- huiles végétales-carburants
- biodigesteurs
- gasification (étendre notre expérience/balle de riz aux résidus de scierie et des IAA),
- craquage catalytique (recyclage de lubrifiants usagés notamment).

Sur ce dernier thème, il faut préciser qu'il s'agit de la première demande depuis l'arrêt de nos travaux il y a plus de 10 ans, faute de demande justement. Les oléagineux y trouvent aussi leur place (huiles alimentaires usagées) et Guascor souhaite notre intervention pour valider un procédé qui lui est proposé par un chercheur brésilien.

Ivan Leite Marimon de la société Guascor (équipements électriques et gestion de centrales) est séduit par la diversité de l'expérience du Cirad et sa double approche, recherche en laboratoire et application sur le terrain. En conséquence il a proposé au Cirad en septembre 2000 d'implanter des essais pilotes de production d'énergie électrique sur le site d'une centrale existante alimentée au fuel. L'énergie produite avec le dispositif expérimental serait vendue au distributeur.

Les modalités de collaboration ont été discutées dans leurs grandes lignes avec notre interlocuteur. Dans le cas des essais de démonstration avec les huiles-carburants Guascor hébergerait le moteur et assurerait la maintenance. Pour les autres thèmes de recherche (craquage,...), Guascor financerait le coût réel de la recherche au Cirad, sans y intégrer l'apport intellectuel du fait de nos résultats antérieurs ni de bénéfice. En contrepartie, le cas échéant Guascor achèterait une licence d'exploitation au Cirad sans clause d'exclusivité et rémunérerait en fonction de la quantité d'énergie produite.



**Ambassade de France
à Brasilia**

*Service de Coopération et
d'Action Culturelle*

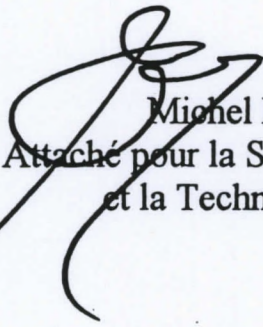
Brasilia, le 26 juin 2001.

ATTESTATION

Je soussigné, Michel Bernat, Attaché pour la Science et la Technologie, certifie que
M. Daniel Pioch s'est rendu en mission au Brésil, en appui aux activités de valorisation des
huile végétaux et bioénergie du 18 au 30 juin 2001.

Fait pour servir et valoir ce que de droit./.




Michel Bernat
Attaché pour la Science
et la Technologie

4.4 Production de bioénergie et amélioration technologique des produits de l'extractivisme

Accords Mma / Cirad et UnAmazonas / Cirad

Daniel Pioch (Cirad-Amis paa) en mission, Didier Montet

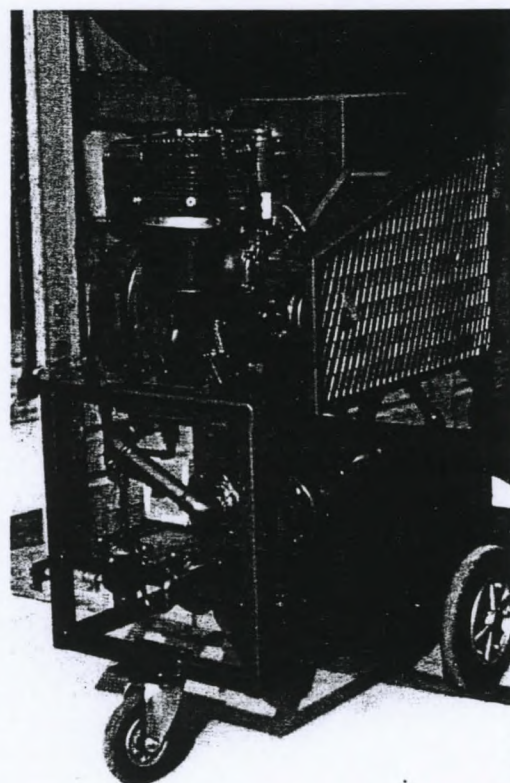
Marco Alfredo di Lascio (Unb), José de Castro Correia (UnAmazonas), Orlando da Silva (Usp-Cenbio) et Roberto Figliulo (Inpa)

L'équipe «Physico-chimie des Transformations et Bioénergie» du Programme Agroalimentaire du Cirad souhaite identifier un site pour une expérimentation de terrain afin de valoriser dans le contexte amazonien sa double compétence en bioénergie et valorisation des produits naturels. Les missions effectuées au cours des années précédentes ont permis de sélectionner une zone intéressante et des partenaires potentiels. Les actions développées ou en phase de montage en 2000 devraient déboucher sur l'élargissement des activités du Cirad sur ces thématiques au Brésil qui sont au premier plan de l'actualité en raison de leur lien direct avec la préservation de la biodiversité, les gaz à effet de serre et la récente crise énergétique brésilienne.

Dans le domaine de la bioénergie, la participation en tant que conférencier invité au Congrès Agrener 2000 (Campinas SP) a permis de promouvoir les travaux scientifiques et les réalisations de terrain du Cirad dans le domaine des huiles végétales – carburants diesel, auprès des professionnels brésiliens. Les contacts antérieurs pris avec la Usp-Cenbio (SP) ont débouché sur le stage au Cirad d'un jeune chercheur de cet organisme dans le domaine des huiles-carburants (aspects économiques et politiques dans le contexte français, chimie des huiles et des esters, moteurs adaptés), dans le but de mieux cibler les possibilités d'application au Brésil.

Dans le domaine de la valorisation de produits extractivistes, des travaux de laboratoire ont été réalisés pour diversifier les produits dérivés de la noix du Brésil, dans le cadre d'un Pri avec des partenaires brésiliens (coopérative Comaja et Usp), complétée par une action au Pérou. La fabrication de nouveaux produits a été testée avec une entreprise française (Jba, Montpellier), en particulier comme composant d'un aliment-santé riche en protéine contenant un amino-acide séléné.

Un travail sur l'amélioration de techniques artisanales pour la production d'huiles de qualité sera lancé en 2001, sur la réserve extractiviste (Resex Medio-Juruá, AM) ainsi qu'à l'UnAmazonas et à l'Inpa (Manaus) pour les analyses. D'autre part le projet Bioenval qui a pour objectif d'installer des groupes électrogènes alimentés avec des huiles locales dans les communautés pauvres et très isolées de la Resex Medio Juruá est en cours de montage avec l'Unb et le Ministerio do meio ambiente et sera soumis pour financement au PPG7, à la Banque mondiale et au Gef. L'énergie produite servirait aux usages domestiques

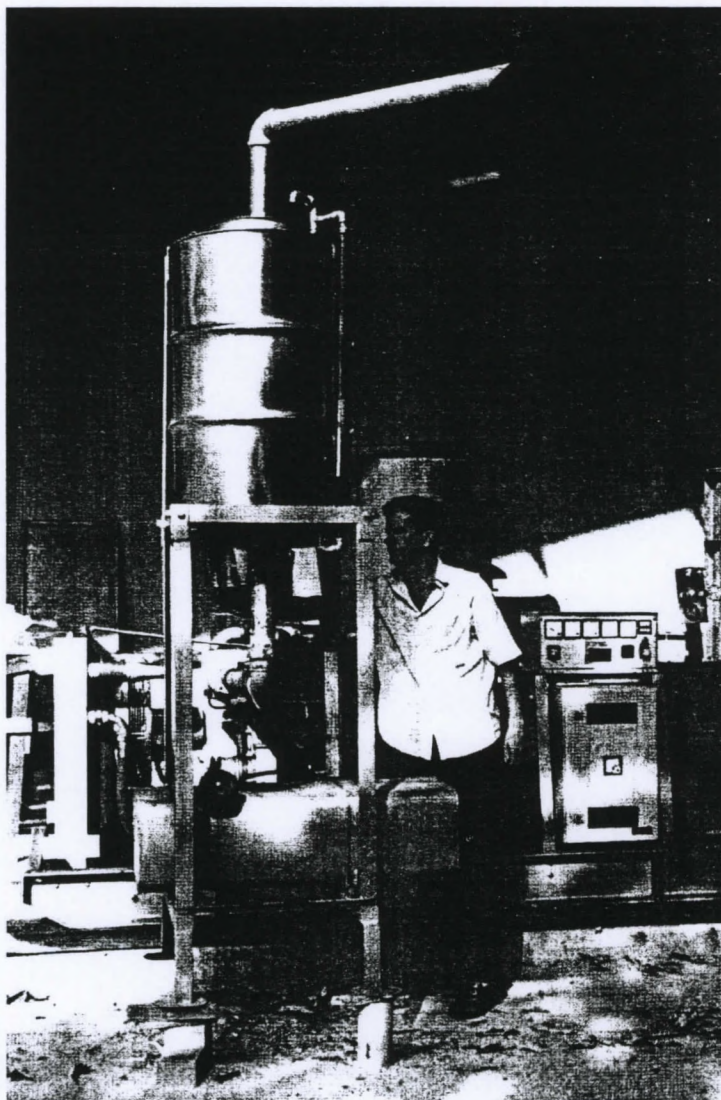


© D. Pioch

Presse à coprah

et à la transformation artisanale de produits devant être commercialisés, créant ainsi une dynamique de développement économique.

Enfin, des contacts ont été pris en vue d'une autre action de démonstration de production d'énergie électrique à partir d'huile de palme, à une échelle plus importante, avec les sociétés Guascor (SP) équipementier et gestionnaire de petites centrales et Promak – Tecnopalma (PA) équipementier spécialisé dans les huileries artisanales. Cette démonstration serait encadrée par le Cenbio.



© D. Pioch

Groupe électrogène DMS fonctionnant à l'huile d'andiroba à l'Université de Manaus



GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Ofício Circ. nº 066 / 01-GAB/SETEC

Macapá, 06 de julho de 2001.

Ilmo. Sr.

DANIEL PIOCH

Componente da Equipe do Projeto Equinócio.

Prezado Dr. Daniel,

Após avaliar o primeiro trabalho de campo do Projeto Equinócio, realizado no período de 22 a 23 de junho deste ano, e refletir sobre o andamento das atividades que foram desenvolvidas, resolvi nomear o Dr. Reinaldo José Spósito, Coordenador Administrativo do referido Projeto, pois este é um projeto de grande complexidade que exige uma competência específica para seu adequado gerenciamento.

Com a esperança de que a decisão tomada contribua positivamente para o bom andamento das atividades do referido Projeto e contando com sua compreensão, aproveito a oportunidade para apresentar-lhe meus protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Manoel Cabral de Castro

Secretário de Estado de C&T do Estado do Amapá

TRIBUNA

Presidente: José Carlos Barbosa Cacá

● Macapá-AP, 15 a 21 de Junho de 2001

ANO IX - Nº 347

DO AMAPÁ

TRABALHANDO PELO POVO

Sucuriju I

Nos próximos dias 21, 22 e 23 estará chegando a Macapá uma equipe de estudiosos e investidores para implantar um projeto arrojado que vai resolver de uma vez por todas o problema de água e energia na Vila de Sucuriju, no município de Amapá. A equipe será composta por Daniel Pich (Cirad); Dilácio, professor de Energia Alternativa da Universidade de Brasília e do consultor Reinaldo Espósito. A iniciativa do projeto é do Governo do Estado em parceria com a Fundação Instituto Amazônico de Meio Ambiente (Finama), com apoio da Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia, UNB, Unifap, CEA, Aneel e Agência Nacional de Água.

Sucuriju II

Atendendo a uma solicitação do deputado federal Antônio Feijão (PSDB/AP) e do governador Capiberibe, o comandante do Comando Militar da Amazônia (CMA), general Guilherme de Figueiredo, estará deslocando de Manaus para o Amapá um helicóptero para apoiar o trabalho da equipe no Sucuriju. O projeto tem o objetivo de promover o adensamento da cadeia produtiva do grude da gurijuba, a instalação de um sistema de energia combinada eólica e solar, e implantação de um sistema de água potável que irá acabar com o sofrimento de 800 pessoas residentes na localidade.

Sucuriju III

A Vila de Sucuriju fica no litoral amapaense. Os problemas de falta de energia elétrica e de água doce e potável foram temas do Programa Globo Reporte, da Rede Globo, no ano passado. O programa mostrou o sofrimento das famílias que vivem cercadas pelo oceano Atlântico e com muito pouca perspectiva de futuro. Lá, cada uma das 800 famílias recebe uma cota de 30 litros de água doce por semana. Essa água é colhida da chuva e armazenada em uma cisterna. O problema agrava-se no período da estiagem.

Rumo ao Senado

O deputado federal Antônio Feijão (PSDB/AP) recebeu esta semana aval da Executiva Nacional do Partido para o lançamento de sua candidatura ao Senado Federal nas próximas eleições. No Amapá, Feijão anunciou a pretensão de concorrer ao Senado há algum tempo. Segundo a Executiva Nacional, no Estado, os tucanos devem vir com uma dobradinha nas próximas eleições, com Fátima Pelaes para o Governo do Estado e Feijão para o Senado Federal.

Happy Hour

O Sindicato dos Jornalistas Profissionais do Estado do Amapá (Sindjor/AP) reuniu seus filiados na noite da quarta-feira (13/06), no Ceta Ecotel, para um Happy Hour em homenagem ao Dia Nacional da Liberdade de Imprensa, comemorado no último dia 2. De parabéns o presidente Gilberto Ubaiara e toda diretoria.

NOTÍCIAS

Estudo de Resíduos de Açaí

A Prefeitura Municipal de Macapá, preocupada com a falta de coleta dos resíduos de açaí, realizou, através da SEMAT, SEMOSP e SEMAB (secretarias municipais de meio ambiente, obras e serviços públicos e agricultura, respectivamente) um mapeamento das bateadeiras de açaí, entre outros empreendimentos potencialmente poluidores ao ambiente urbano (postos de gasolina, lava-jatos e madeireiras/serrarias). Estes informações vem sendo digitalizadas no mapa urbano georeferenciado, que já contém as informações levantadas sobre a coleta comum (rotas, dificuldades de acesso, etc.), elaboradas pelo Projeto.

Atualmente, os resíduos das bateadeiras de açaí basicamente os caroços - são, na sua maioria, jogados em terrenos baldios e nas ressacas, na área urbana, onde causam graves impactos ao meio ambiente e à saúde pública. E a responsabilidade da coleta destes resíduos é dos próprios bateadores de açaí, pois trata-se de resíduos comerciais.

Para apoiar a Prefeitura Municipal de Macapá no desenvolvimento de um sistema adequado de coleta,

cobrança e fiscalização destes resíduos típicos da região amazônica oriental, o Projeto Gestão Ambiental Urbana no Amapá desenvolveu, em parceria com o Instituto de Estudos Sócio-Ambientais (IESA), um estudo sobre a geração de resíduos produzidos pelas bateadeiras de açaí e possíveis alternativas de coleta. Em Macapá, estimam-se as quantidades de resíduos, na safra, em aproximadamente 200 m³ por dia.



Resíduos de Açaí no meio ambiente urbano - Macapá - AP

Dear Colleague

PETROBRAS, the large Brazilian oil company, has decided to transform itself into an energy company following the example of other large oil companies such as BP and SHELL.

I have suggested to PETROBRAS that the direction to move is use of the biomass using modern technologies, a promising line particularly in a large tropical country such as Brazil which has already a large ethanol from sugar cane program.

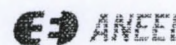
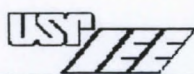
They accepted my suggestion and asked me to chair a workshop to discuss the issue (28/29 of June in Rio de Janeiro to which you are invited).

My intention is not to ask the participants to make lengthy presentations on ongoing academic research but to describe and evaluate what are the most promising technologies and what is required to put them into practice.

I expect short and pointed presentation and will conduct the discussions in such a way that PETROBRAS will be able to identify promising lines of investment be it in pilot plants or production units.

Sincerely yours,

José Goldemberg



To

Dr. Daniel Pioch

CENBIO

**CENBIO****Centro Nacional de Referência em Biomassa**São Paulo, May, 14th, 2001

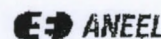
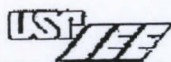
Dear Professor,

The University of São Paulo, through CENBIO, the Brazilian Reference Center on Biomass, and Petrobras, the Brazilian Oil Company, are organizing the "International Seminar on Biomass for Energy Production – INTERBIO", aiming to discuss the state of the art on bioenergy technologies. The seminar will be in Rio de Janeiro, Brazil on June 28 and 29, 2001, according to the program attached.

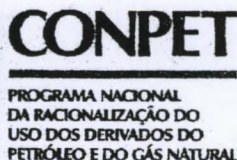
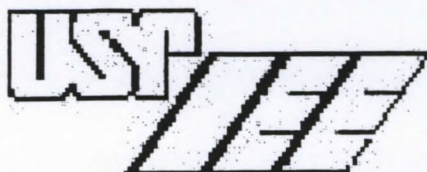
Considering your expertise in this area, we would like to formally invite you to participate at the seminar, presenting your experience and discussing the perspectives for the use of biomass as energy source in Brazil.

Sincerely,

José Goldemberg
Chairman



Av. Prof. Luciano Gualberto, 1.289 - Cidade Universitária - São Paulo - SP - Brasil - 05508-010
Tel/fax: (11) 34836983 ou 3818.4912 ramais: 418, 423 e 425 Fax: (011) 38184912 r. 418
Homepage: www.cenbio.org.br - E-mail: cenbio@iee.usp.br



PETROBRAS

INTERBIO

International Seminar USP – PETROBRAS on Biomass for Energy Production
São Paulo, July 2nd, 2001.

Dear Participants

On behalf of USP/CENBIO and PETROBRAS/CONPET, we would like to thank you for bringing your expertise to the International Seminar on Biomass for Energy Production (INTERBIO). We hope you have appreciated the discussions as much we have, allowing an overview on the state of the art on the main bioenergy related subjects and the perspectives for Brazil.

We take this opportunity also to remind those participants who have not sent us their presentations and papers to do it until next July 6. This will be the final deadline for sending us the material to be included in the CD-ROM being organized by the Seminar Committee.

We apologize for the somewhat abrasive way of conducting the discussions, which, in my view, proved to be useful in bringing the real issues to the surface.

We hope you have enjoyed your stay in Rio and had a safe trip back home.

Thanking you again for your important contribution, we remain,

Sincerely yours

Prof. José Goldemberg

Seminar Chairman

Prof. Suani T. Coelho

Seminar Coordinator



ANEEL



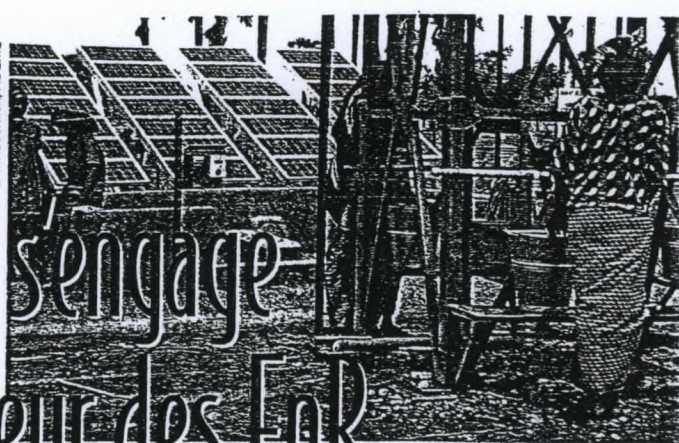
Pays en développement

Grâce aux travaux actuellement menés par le G8, tous les espoirs sont permis pour que les énergies renouvelables connaissent dans les pays en développement l'essor qu'elles rencontrent en Europe.

En juillet 2000 à Okinawa, les chefs d'État des pays du G8 ont adopté une résolution qui recommande une utilisation accrue des énergies renouvelables dans les pays en développement afin de prévenir le changement climatique et de combattre la pauvreté. Cette résolution doit être aujourd'hui structurée et traduite en actions concrètes. Pour ce faire, un groupe de travail (Task Force) a été mis en place afin de formuler des propositions concrètes en vue du sommet de Gênes en juillet 2001. Ce groupe est constitué d'une quarantaine de personnes issues d'horizons différents : des représentants du G8, des secteurs industriels et financiers, des ONG et bien sûr des pays en développement. François Démarcq, Directeur général de

Le G8 s'engage en faveur des EnR

© M. Courillon/ADEME



l'ADEME, représente la France et Jean-Loup Martin, de la Fondation Énergies pour le Monde, en est le rapporteur officiel. « La diversité de points de vue suscite de nombreux débats », explique Jean-Louis Bal, Directeur Adjoint des énergies renouvelables à l'ADEME et membre du groupe de conseillers de la Task Force.

Alors que les Anglo-saxons adoptent une approche de marché, les Français, sans minimiser l'importance des initiatives privées, préconisent la mise en place de mécanismes financiers plus flexibles pour tenir compte des spécificités des EnR. Ils recommandent également un rôle fort des États, dans le cadre des réformes en cours du secteur énergétique, avec une régulation visant à assurer l'accès à l'énergie pour les plus pauvres. « Nous avons notamment attiré l'attention du groupe sur l'importance d'encadrer le recours à la biomasse qui fournit plus de 80 % de l'énergie subsaharienne. Une utilisation excessive, comme c'est le cas

actuellement, amplifie la déforestation qui, elle-même, accentue l'exode rural », ajoute Jean-Louis Bal.

L'ADEME aura un rôle important à jouer dans la mise en œuvre des futures recommandations du G8, en s'appuyant notamment sur les différents réseaux qu'elle anime. Elle a déjà organisé une large concertation entre les acteurs français, industriels, ONG et institutionnels, et des représentants d'autres pays francophones (d'Afrique particulièrement) qui a permis d'élaborer des propositions dans le cadre de la Task Force.

Les recommandations du G8 qui seront adoptées par les chefs d'État devraient influencer profondément sur les pratiques des organismes de financement et de coopération, qu'ils soient internationaux ou nationaux.

Contact : Jean-Louis Bal
Tél. : 01 47 65 22 27
jean-louis.bal@ademe.fr

NOTÍCIAS

Estudo de Resíduos de Açaí

A Prefeitura Municipal de Macapá, preocupada com a falta de coleta dos resíduos de açaí, realizou, através da SEMAT, SEMOSP e SEMAB (secretarias municipais de meio ambiente, obras e serviços públicos e agricultura, respectivamente) um mapeamento das bateadeiras de açaí, entre outros empreendimentos potencialmente poluidores ao ambiente urbano (postos de gasolina, lava-jatos e madeireiras/serrarias). Estes informações vem sendo digitalizadas no mapa urbano georeferenciado, que já contém as informações levantadas sobre a coleta comum (rotas, dificuldades de acesso, etc.), elaboradas pelo Projeto.

Atualmente, os resíduos das bateadeiras de açaí basicamente os caroços - são, na sua maioria, jogados em terrenos baldios e nas ressacas, na área urbana, onde causam graves impactos ao meio ambiente e à saúde pública. E a responsabilidade da coleta destes resíduos é dos próprios bateadores de açaí, pois trata-se de resíduos comerciais.

Para apoiar a Prefeitura Municipal de Macapá no desenvolvimento de um sistema adequado de coleta,

cobrança e fiscalização destes resíduos típicos da região amazônica oriental, o Projeto Gestão Ambiental Urbana no Amapá desenvolveu, em parceria com o Instituto de Estudos Sócio-Ambientais (IESA), um estudo sobre a geração de resíduos produzidos pelas bateadeiras de açaí e possíveis alternativas de coleta. Em Macapá, estimam-se as quantidades de resíduos, na safra, em aproximadamente 200 m³ por dia.



Resíduos de Açaí no meio ambiente urbano - Macapá - AP

ANNEXE 6

Planches de Photographies

Planche 1 : Station de recherche de l'Embrapa au rio Urubù (Amazonas)

Planche 2 : Huilerie de palme de l'Embrapa (Rio Urubù, Amazonas)

Planche 3 : Usine de séchage de la noix du Brésil à Santa Clara
(Résex rio Cajari, Amapà)

Planche 4 : Région des lacs (Résex rio Cajari, Amapà)

Planche 5 : Communauté côtière de Sucurijù (Amapà)

ANNEXE 6

Planche 1 : Station de recherche de l'Embrapa au rio Urubù (Amazonas)



Palmiers à huile

Régimes
(essais d'hybridations)



Collecte des fruits



Palmistes en
germination



Pollen
congelé

Planche 2 : Huilerie de palme de l'Embrapa (Rio Urubù, Amazonas)



Vue générale



Chaudière alimentée avec les fibres

Malaxeur, presse,
(vue générale)



Presse Clarificateur



**Planche 3 : Usine de séchage de la noix du Brésil à Santa Clara
(Résex rio Cajari, Amapà)**



Vue générale



Séchoir rotatif



Convoyeur vertical



Noix contaminées

Cyclone
(tri des noix vides)

Trémie de refroidissement
et poste d'ensachage



Planche 4 : Région des lacs (Résex rio Cajari, Amapà)

Pal miers buriti



Survol d'un buritizal

Fruits de buriti



Planche 4 (suite) : Réunion avec la population riveraine des lacs



De gauche à droite :
R. Espôsito, A. Feijoã,
D. Nunes, M. Cabral

De droite à gauche :
G. Narciso da Rocha
M. Di Lascio, ...



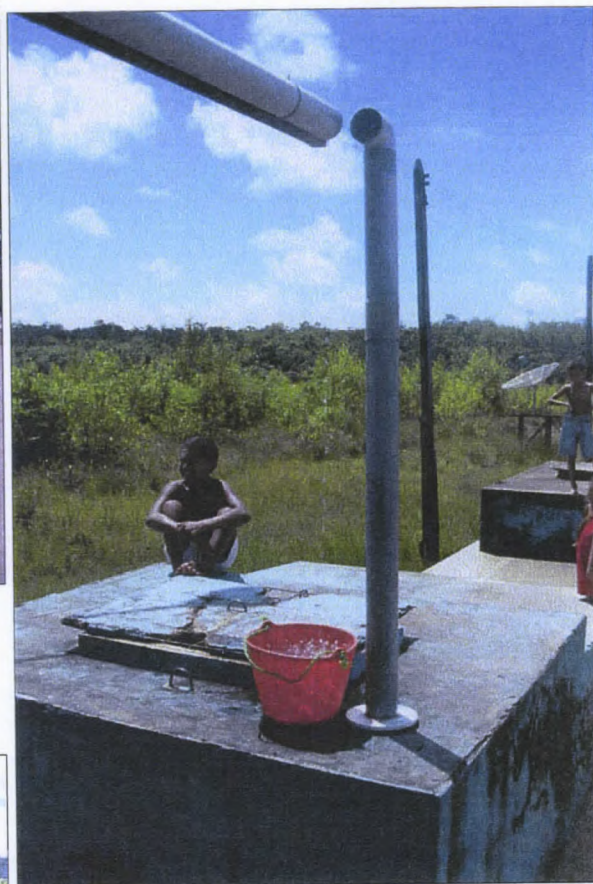
Vue partielle de l'assistance



Planche 5 : Communauté côtière de Sucurijù (Amapà)



Survol de la communauté



Dispositif de récupération
de l'eau de pluie



Habitation sur pilotiset
ponton de communication



S.a.r.l La Goutte d'Encre

53 pl. Thermidor 34000 Montpellier . France

TEL: 04.67.65.30.96 Fax: 04.67.65.89.23

E-mail:gouttedencre@aol.com

